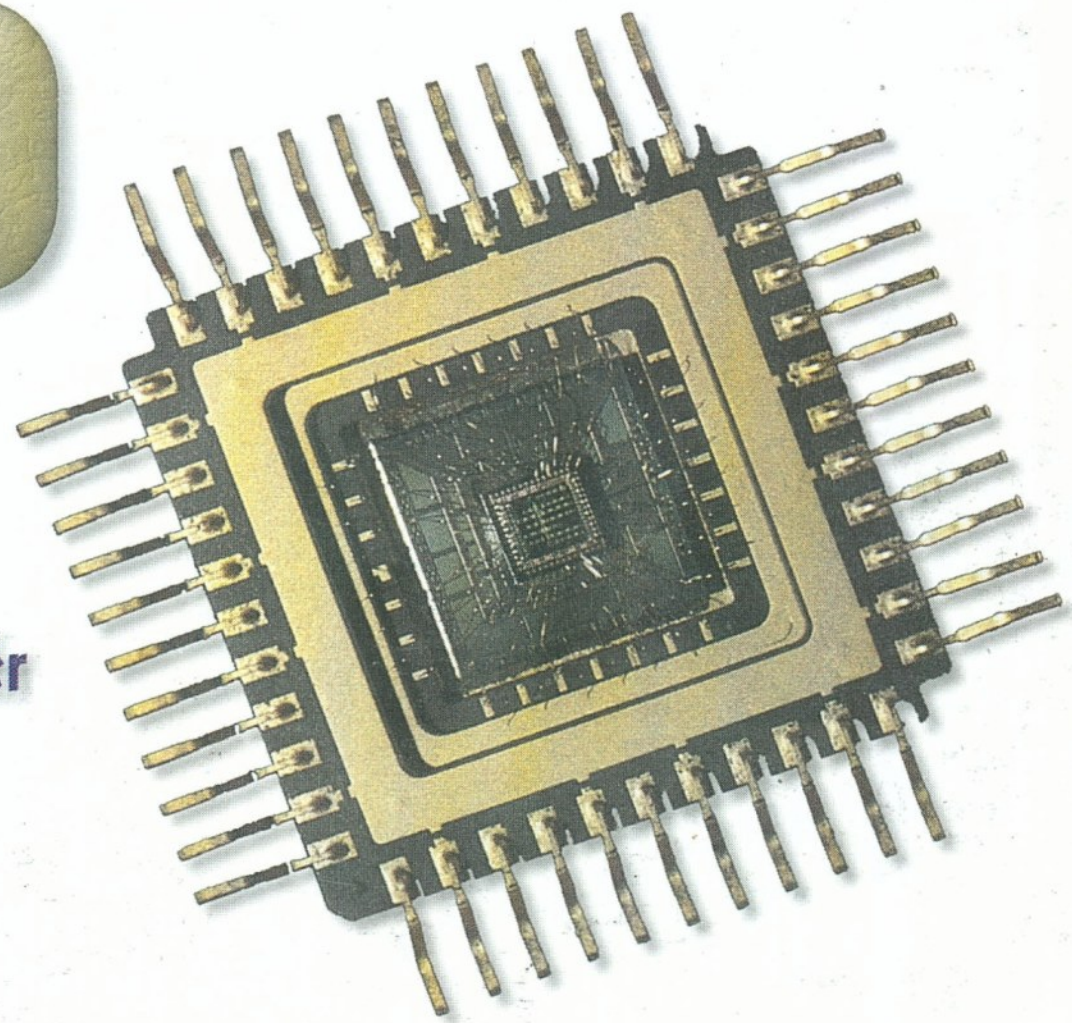
Magyar számítástechnikai folyóirat CD-melléklettel Ára: 648 Ft

XVII. évfolyam 11. szám 1999. november

ÚJ ALAPLAP

A hónap témája:

A PC-N TÚLI VILÁG



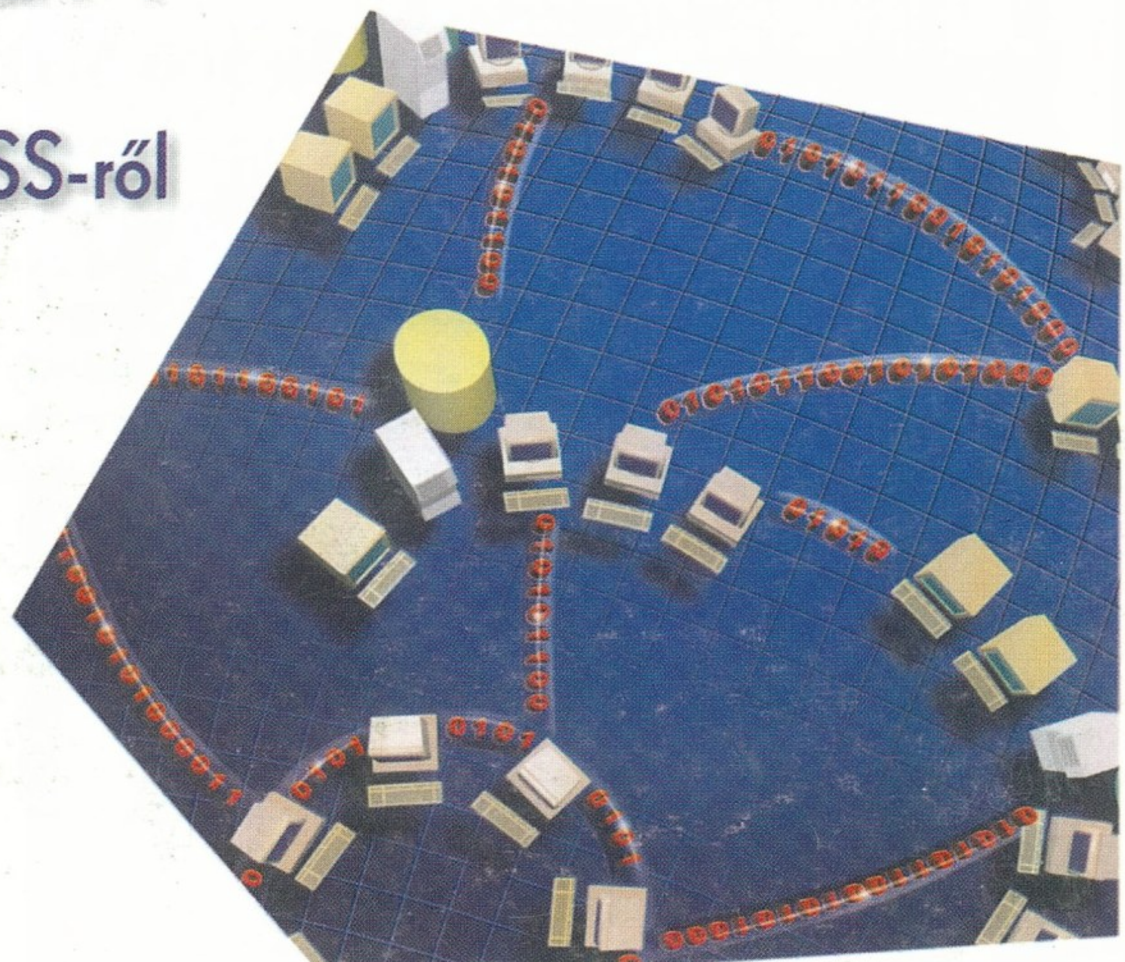
Szakértők...
Nyílt tér

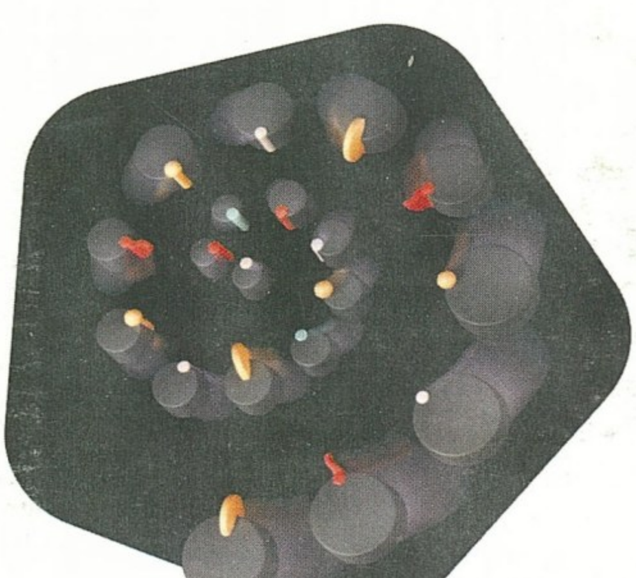
MoBiMouse, a fordító egér
Szoftverportéka

Erős Warp a mi szerverünk
Alternatíva

Free Pascal, avagy a Pascal++
Programozástechnika

Kritikus gondolatok az OSS-ről
Visszacsatolás





ÚJ ALAPLAP

A Mikroszámítógép Magazin és az Alaplap hagyományait folytató magyar számítástechnikai folyóirat

Megjelenik havonta, CD-melléklettel

Főszerkesztő:
Faklen Pál

Szerkesztő:
Jakab Ágnes

A szerkesztőbizottság tagjai:
Adorjáni Gábor, Ambrózy Gábor, Aszalós László, Bánó György, Feleki Zoltán, Galántai Zoltán, Herczeg József, Kádár Zsolt, Kovács Attila, Mákos András, Nagy Tamás, Pogány Csaba, Protzner György, Simay Endre István, Szappanos Gábor, Szondi Egon János, Vargha Dénes, Vékony Tamás

Szerkesztőség és kiadó:
1539 Budapest, Pf. 571
VI., Dózsa György út 84/b
Telefon: 322-4417, 322-5238
Fax: 351-8015
E-mail: alaplap@mail.datanet.hu
Weblap: http://www.alaplap.hu

Felelős kiadó:
Faklen Pál

Terjesztés:
Megyes Zsuzsanna

Hirdetésszervezés:
Árvai Katalin, Bogácsi Mária, Galyasi Hedvig, Pap Katalin

Külföldi hirdetések:
PubliCity
Reklám- és Médiaügynökség
1537 Budapest I., Márvány u. 17.
Telefon: 356-1182 Fax: 375-3539

A kiadó a hirdetések tartalmáért és a nyomdakészen kapott hirdetések formájáért (és helyesírásáért) nem vállal felelősséget

Példányszámadatok hitelesítése:
Magyar Terjesztésellenőrző Szövetség
MATESZ

Ez a szám 9000 példányban jelent meg

Nyomtatás:
Zalai Nyomda Rt, Zalaegerszeg
Felelős vezető:
Czirkl György vezérigazgató

Terjeszti:
A Magyar Posta Rt, a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Rt, a Hírker Rt, a Kiadói Lapterjesztő Kft és számos számítástechnikai szaküzlet

Előfizethető a kiadónál:
Új Alaplap Kiadói Kft,
1539 Budapest, Pf. 571
Bankszámlaszám:
OTP 11706016-20788599

A lap példányonkénti ára: 648 Ft
(2000 januárjától 699 Ft)
Évi előfizetési díj: 6996 Ft

Külföldi előfizetés díja:
6996 Ft + postázási költség

HU ISSN 1217-7598

TARTALOM

XVII. ÉVFOLYAM 11. SZÁM, 1999. NOVEMBER

A HÓNAP TÉMÁJA: A PC-N TÚLI VILÁG
Jakab Ágnes összeállítása

Jönnek a „fiatalok" 3

Átlépni a határokat 4
Bessenyei László

Merre (ne) tovább? 6
Kis János

Architektúravezetés 8
Baján Péter

Új gépcsalád, új elvek 11
Fischer Erik

A „százlábúak" rendje 13
Schinogl Péter

A munkaállomás mo(ni)torja 15
Hennel Tamás

Vizuális rekorderek 17
Schinogl Péter

Nyomuló új technológiák 19
Széll Zoltán

Kristálygömb a homályos jövőről ✹ 21
Bessenyei László

KUK@COLÓGIA

25 dolláros apróságok ✹ 25
Herczeg József

ALTERNATÍVA

Windowstól a nyílt forráskódig 29
Galántai Zoltán – Mákos András

Nem csak OS/2 ... ✹ 32
Kádár Zsolt

Erős Warp a mi szerverünk — I. 45
Kovács István

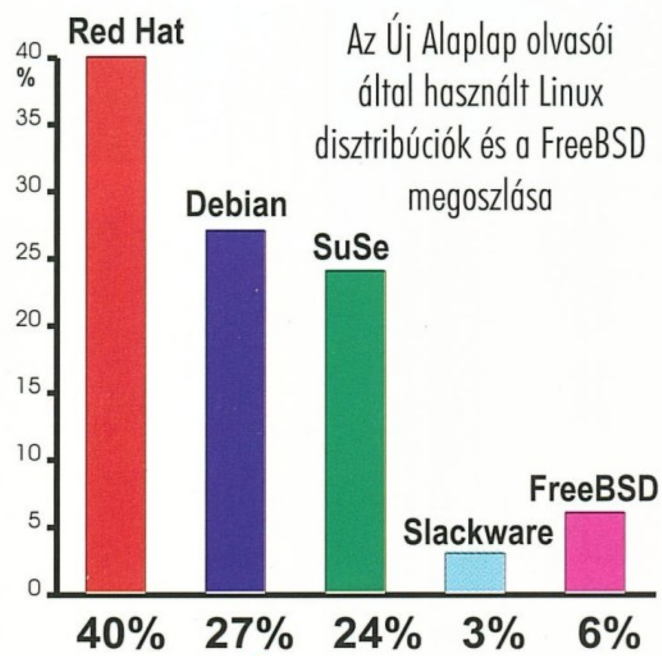
A pingvin elölről és hátulról ✹ 49
Nagy Gábor

HARDVERSENY 34
Bánó György

PALETTA 36

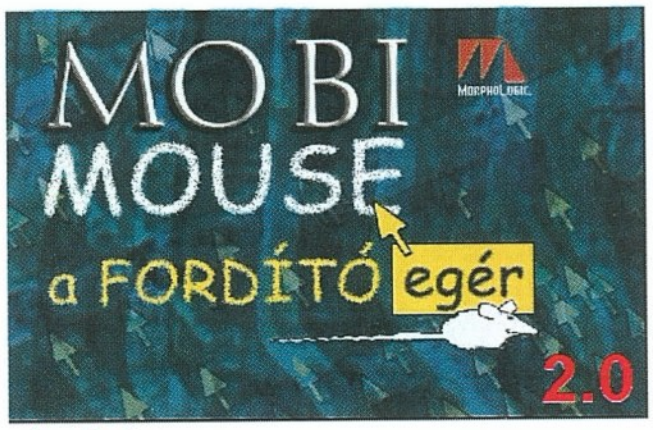
PRO DOMO

Az olvasótábor „gépesedése" 38
Faklen Pál



SZOFTVERPORTÉKA

MoBiMouse, a fordító egér ✹ 40
Jakab Ágnes



HÍRHÁLÓ 43
Kovács Attila

HÁLÓZAT

Erőforrásbevonás ✹ 44
Simay Endre István

CD-KALAUZ ✹ 53
Simay Endre István

BÖNGÉSZDE ✹ 55

VISSZACSATOLÁS

Kritikus gondolatok az OSS-ről 57
Szondi Egon János

KÖZKINCS

Fájlrendszerek ✹ 59
Nagy Tamás

NYÍLT TÉR

Szakértők... 61
Sándor Gábor

PROGRAMOZÁSTECHNIKA

Free Pascal, avagy a Pascal++ ✹ 63
Szűcs János

Jön az EPIC 67
Baján Péter

MIKROBAZÁR 68

KÖNYVESPOLC

Egy biztos kapcsolat 69
Vargha Dénes

A felkészülés alternatív útja 73
Vargha Dénes

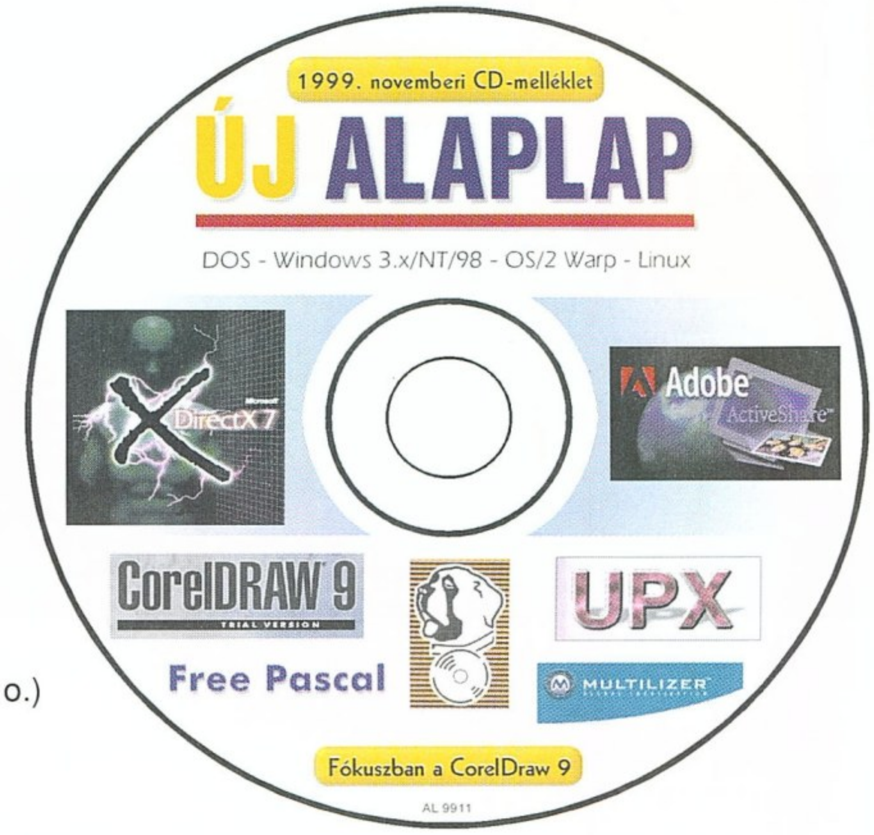
KARIKATÚRÁK
Feleki Zoltán

Címlapképeink a Telesis, az OKW és a Patrol reklámjából

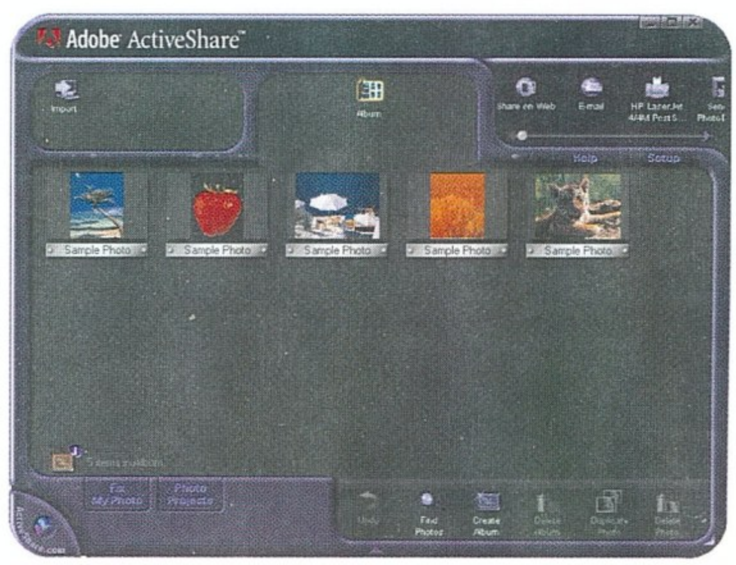
E számunk hirdetői 68

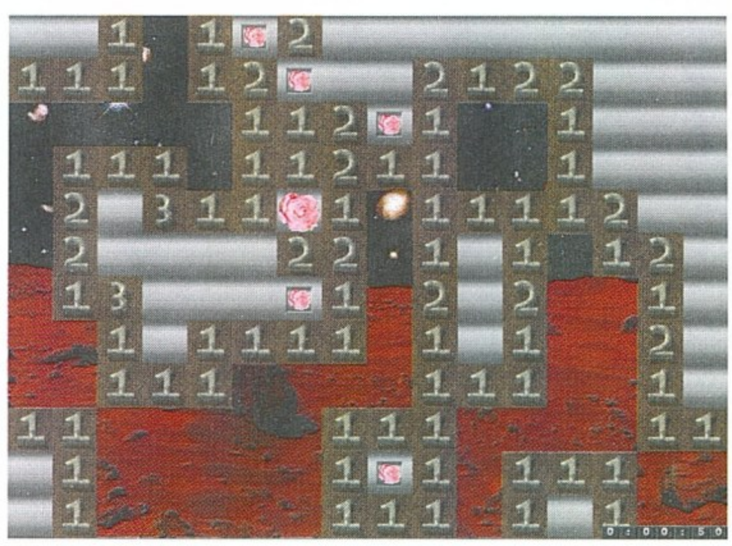


FOKUSZ		**Fókuszban a CorelDraw 9**
	COREL	A CorelDraw 9 próbaverziója (30 napos)
LAPFORG		**Lapraforgó**
	FREEPAS	Free Pascal (63. o.)
	HERCZEG	DBF-Editor BDBFS v1.06b, Win32 (25. o.)
		FontFinder32 v5.3, Win32 (25. o.)
		KeyText 2000 v2.02, Win32 (25. o.)
	KVANTUM	A kvantumszámítógépekről (21. o.)
	MORPH	A MoBiMouse bemutatója (40. o.)
		Bábel nyelvváltó program
	NAGY	Cacheman v3.70 (59. o.)
		FAT32 IFS, OS/2 (59. o.)
		TransMac v3.4c (59. o.)
		WindowBlinds 1.0 (59. o.)
	NGABOR	A Magyar Linux Felhasználók honlapja (49. o.)
	NOVELL	Novell Cluster Services, béta verzió (44. o.)
		NCS Client Settings, dokumentáció (44. o.)
	TOP500	Szuperszámítógépek toplistája (18. o.)
SZERSZAM		**Szerszámosláda**
	DOS	DOS-os alkalmazások
	WIN3X	16 bites windowsos alkalmazások
	WIN9X	32 bites windowsos alkalmazások
	LINUX	Linuxos alkalmazások
	OS2	OS/2-es alkalmazások
	FESZER	Gyakran szükséges programok
	VIRUS	Vírusirtók
VENDEG		**Vendégoldal**
	ADOBE	ActiveShare
	ALPINDEX	Adatbáziskészítő az .ALP fájlokból
	DELCOMP	Delphi komponensek
	IBM	DB2 Everywhere for Windwos CE and Palm OS v1.1
		Administration and Application Programming Guide for DB2 Everywhere
		Hírek az IBM-től
	KKERESO	A Kincskereső offline változata
	LAPLINK	LapLink 2000, adatfájlok és applikációk távoli elérése
	MICROSFT	DirectX 7.0
		Microsoft Internet Explorer 5.0, frissítés
	MULTILIZ	Multilizer, programozási segédlet nyelvi verziókhoz
	MYSQL	MySQL adatbáziskezelő
	NETSCAPE	Netscape Communicator 4.7 (Linux, Mac, Windows)
	OBSOFT	ABC for Delphi, üzleti komponenskészlet
	PMG	Nagyvállalatok dokumentumkezelése
	RAIZE	A Raize Software komponensei
	STBERN	A St. Bernard Software hálózati programjai
	SZAMADO	Könyvelő- és számlázóprogram (freeware változat)
	UPX	Ultimate Packer for eXecutables, segédprogram tömörített fájlok kezeléséhez (DOS, Linux, Windows)
	XSZOFT	Számlázó és készletnyilvántartó program Linuxra
JATEK		**Játékvár**
	CHASEA2	Chase Ace 2, demó
	RADI32	Radiation 3.0, aknaszedő klón
	REBUSZ	A PC Rébusz novemberi száma
	TABLA	Táblajátékosok fóruma









Jönnek a „fiatalok”

A számítógépet gyakran csak a processzor órajele alapján ítéljük meg, mert szemléletmódunk „konzerválódott”. A gépet szinte azonosítjuk a központi egységgel, jóllehet tudjuk, hogy sokkal komplexebb rendszerről van szó, és azt is, hogy a számítógép teljesítményét több komponens — a gép felépítése, a csatolt egységek kapacitása, az alkalmazások jellege stb. — együttesen határozza meg. Ily módon előfordul, hogy egy-egy alkalmazást vagy alkalmazástípust nézve a „jobb” CPU-val rendelkező gép alulmarad az adott feladathoz sokkal alkalmasabb architektúrájú, de kevésbé erős processzorú számítógéppel szemben. Kétségtelen azonban, hogy egy számítógép teljesítményének elvi határa megegyezik azzal, amit a központi egység egyáltalán lehetővé tesz.

Egészen a 90-es évek első harmadának végéig a teljesítményt növelő technológiai újítások — az integrált áramköri technológia fejlődésének eredményeként — lépést tartottak az órajel frekvenciájának növekedésével. Utána azonban az utóbbi jóval nagyobb szerephez jutott. Mit jelent ez? A szakértők egyetértenek abban, hogy a RISC technológia tartalékai elfogytak. De merre van a kivezető út? A jelenlegi, ún. „post RISC” processzorok folyamatosan elemzik a futó programot, hogy hol találnak a korábban lefordított gépi kódban párhuzamosan végrehajtható részeket. Az új eszközök bonyolultságban már jóval meghaladják legtöbbünk gépét, amelyben a hangsúlyt még az egyszerűségre helyező eredeti RISC filozófia testesül meg.

Küszöbön áll az EPIC (Explicitly Parallel Computing) architektúra bemutatkozása. Az első ilyen processzor, az Itanium (Merced) labormodelljén sikeresen futtattak több operációs rendszert is. A processzor megjelenése 2000 elején várható. A szakértők szerint az Itanium nem fogja ledönteni a post RISC processzorok trónját, ezt a feladatot majd annak utódja, a McKinley lesz hivatott megoldani, tehát valószínűleg megismétlődik a RISC processzorok bemutatkozásakor észlelt jelenség: az új architektúra első generációja még nem szárnyalja túl a korábbi architektúra teljesítményét. Hogy milyen újdonságok vannak a RISC-fejlesztők tarsolyában, és megoldásaik mennyire lesznek sikeresek, azt csak a jövő mutatja meg.

Visszatérve a jelenbe, személyi számítógép vásárlásakor — lévén az architektúra már adott — a komponenseket kell oly módon megválasztani, hogy a gép teljesítménye minél jobban igazodjék a tervezett felhasználáshoz és pénztárcánk vastagságához. A PC mára — némi túlzással — kényelmi eszközzé vált, ezzel együtt azonban hajlamosak lettünk arra is, hogy általában mindenféle számítógéppel azonosítsuk. A képbe talán még belefér a 2 Intel processzorral működő szerver, azonban egy 4 vagy 8 PII-es, sőt Xeon processzoros szervert PC-nek titulálni finoman szólva nem precíz megfogalmazás. Szemügyre vesszük tehát a központi egységet, mint a számítógép lelkét (lásd erről a 8. oldali cikket).

Nem markolunk azonban többet, mint amennyit egyszerre meg tudunk fogni, és nem feledkezünk meg arról sem, hogy a hardver és a szoftver fejlődésének harmóniáját illetően „a jóisten kezében vagyunk”. Például az operációs rendszerek mindegyikének a tervezői azt gondolhatták, hogy ha mindent nem is, de legalább valamit jobban meg fognak oldani az előzőeknél! Ennek megfelelően van valami „fixa ideájuk”: a Unixok közös mániája a nyíltság, a csoportmunka támogatása és bizonyos értelmű tömörség, de a grafikus felhasználói felületet (GUI) eredetileg nem tartalmazták. A koncepció erősségét jól mutatja, hogy azt a későbbiek során mégis be lehetett építeni az eredeti célok feladása nélkül. Az NT-t viszont eleve grafikus felülettel tervezték, de ettől az (sokak szerint) nem lett jobb operációs rendszer. A manapság létező NT-s CAD/CAM, GIS, animációs felhasználók igényei az operációs rendszer grafikus képességeinek fejlesztését minden bizonnyal jelentősen befolyásolják (ezt két írás is alátámasztja mostani összeállításunkban).



A gépek és operációs rendszerek egymás mellett élnek és fejlődnek, kihalnak, és újak születnek. A Linux mint „fenyegetés” azt jelzi, hogy még nem dőlt el semmi! S hogy mi és mennyire nem, arra nézve figyelmükbe ajánljuk „piacorientált” cikkünket a 6. oldalon.

Átlépni a határokat

Sebesség, méret, kapacitás…

Egyszer egy okos ember, Arthur C. Clarke, A jövő körvonalai című művében azt írta, hogy a technológiai nehézségektől függetlenül bármi megvalósulhat, ami elvileg lehetséges, ha az illető dologra van megfelelő kereslet. Így van ez a számítógépekkel is, csak az a baj, hogy jórészt még külön-külön tervezünk különféle rendszereket és alrendszereket, azután rázúdítjuk őket a nagyközönségre, elvárva, hogy majd az emberek összehangolják a különböző elemek működését.

— De jó! Lehet írni rá! — kiáltott fel a fiam örömmel, amikor kapott egy palmtopot. Nem lepődött meg azon, hogy mire képes a tudomány, csak örült, hogy teljesült egy régi kívánsága. Ezt megelőzően ugyanis mindig úgy nyilatkozott, hogy nincs kedve bajlódni a számítógép számára idegen kezelési módjával. Őt még nem érdekli a tárolt program neumanni elve, a szilíciumchipek műszaki felépítése és az Internet működési modellje. Ő csak egyszerű felhasználó, aki a technológia fejlődését a világ legtermészetesebb dolgaként kezeli. Az újszerű alapelveken működő számítógépek bizony még elég messze vannak. Legalábbis attól, hogy ezeket a fiam is használhassa.

De menjünk sorjában. Először nézzük meg, mi határozza meg a közeli jövőt. A manapság használatos processzortechnológia korlátai már elég jól látszanak. Minden jelenlegi számítástechnikai eszköz technológiáját az elektronok sebessége határolja be. Az információátvitel lehető legnagyobb sebessége tulajdonképpen a fénysebesség, és az elektron sebessége ezt jól megközelíti. Ahol a jövőben lényeges javulás várható, az nem annyira a számítástechnikai eszközök, mint inkább a számítások sebessége. Első hallásra a kettő ugyanaz, amíg rá nem jövünk, hogy egy számítás számítástechnikai eszközök által történő elvégzéséhez szükséges műveletek számát valami más határozza meg — az algoritmus.

A hatékony algoritmus sokkal gyorsabban megbirkózik a számítással, mint egy nem hatékony algoritmus, még akkor is, ha a számítást végző hardver változatlan. Tehát az algoritmusok további tökéletesítése az egyik lehetséges megoldás a számítógép gyorsabbá tételéhez. Ebbe beletartozik a párhuzamos műveletek jobb kihasználása, a problémák egyes részeinek előszámítása, és sok más hasonló trükk.

Problémahármas

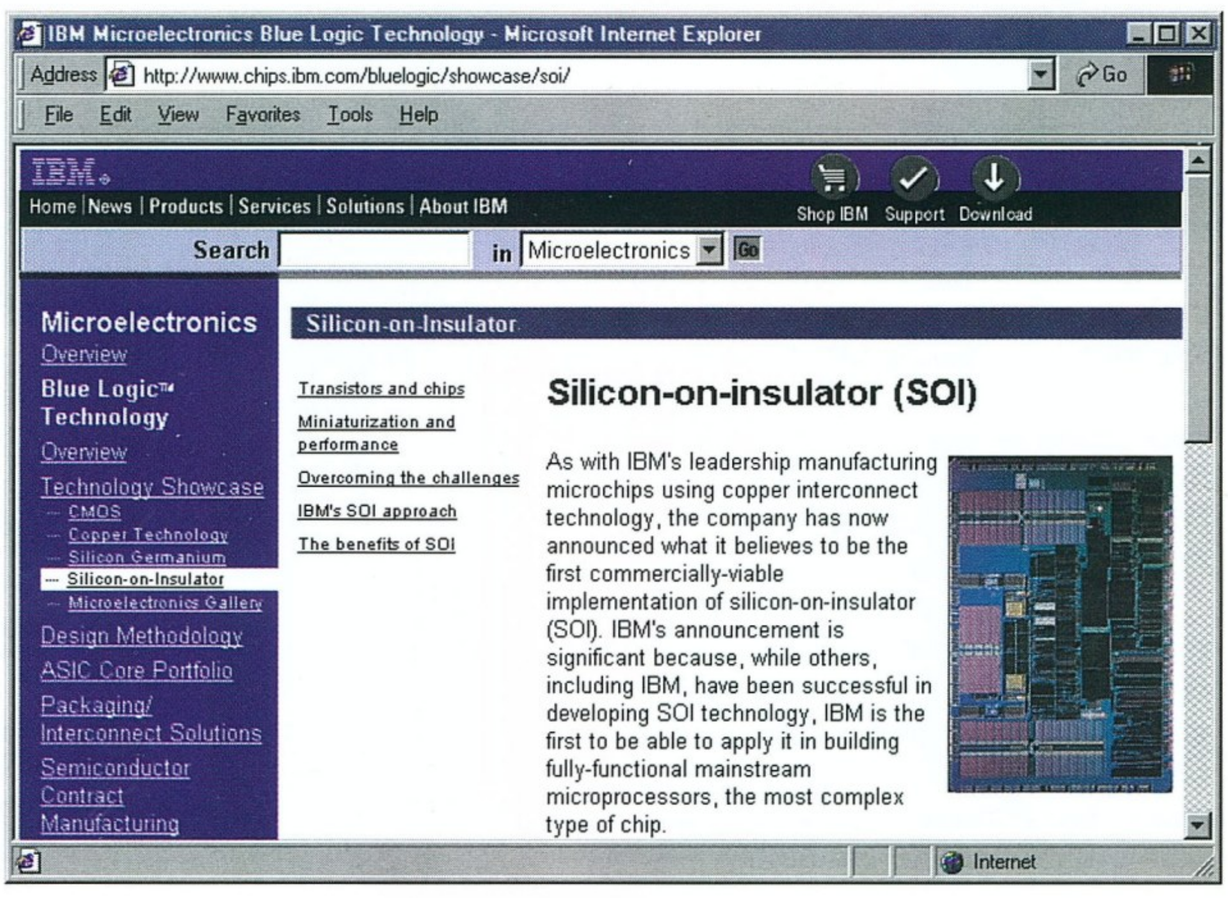
Fizikai szinten alapvetően három problémával kell megküzdeniük a gyártóknak. Az első a termikus zaj problematikája, a második a szigetelőrétegek vastagsága, a harmadik pedig az áramköri elemek kirajzolásához szükséges vonalvastagság. E három korlát jelenlegi tudásunk szerint kikerülhetetlen, de az általuk határolt területen belül még vannak kiaknázatlan lehetőségek.

A jelenlegi technológia teljesítményének maximumát az atomok mérete és sebessége korlátozza. A Lucent Technologies végzett olyan vizsgálatot, hogy meddig lehet elmenni a szigetelőréteg elvékonyításában. Két szilíciumréteg közé végül mindössze ötatomnyi vastagságú szilícium-oxid szigetelőréteget préseltek, és kiderült, hogy ezen a szigetelőrétegen átszivárognak a szilícium elektronjai, azaz a szigetelő már nem szigetelő. Pedig a jelenlegi technika szilíciumra alapozódik. A kutatások egy része szerint 2012 és 2017 között más anyagokra épülő technológiának kell meghonosodnia. Jelenleg már kb. 7–25 atomnyi vastagságú szigetelőréteggel készítik a processzorokat.

Az Intel 2002-re ígéri a 0,13 mikron vonalvastagságú rézhuzalos technológiát. Ez kb. 1,5 GHz-es frekvenciát tesz lehetővé. Egy processzorban kb. 100–150 millió tranzisztor lesz, de annak ára mégsem tesz ki akkora összeget, mint amennyibe a műanyag foglalat kerül, amelybe beleteszik. 2011-re pedig 10 GHz-es processzor várható, 350-400 millió tranzisztorral.

A tranzisztorok méretével együtt csökkenteni kell a szigetelőrétegek vastagságát. Például a SOI (Silicon-On-Insulator) technika csökkenti, illetve megszünteti a fölösleges energiafogyasztást eredményező elektromos hatások létrejöttét. A SOI architektúrában az áramkört nem közvetlenül a szilíciumlapkán építik fel, hanem a lapkára felvitt szigetelőrétegen. Ez csökkenti a tranzisztor kapacitását, kevesebb töltés kell a vezérléséhez, így 20-30%-kal növelhető a sebessége.

A másik akadály a litográfia „környékén" található. Az áramköri elemek sűrűbb elhelyezésének előfeltétele az



áramköri rajzolat egyre finomodó vonalvastagsága. Ennek viszont határt szab az áramköröket kirajzoló sugárzás hullámhossza. Jelenleg kb. 200 nanométer szélességű vonalak kirajzolása lehetséges, az elvi határ valahol 150 nanométernél húzódik. Különböző cégek (IBM, Lucent, Intel) különböző megoldási lehetőségeket dolgoztak ki, az eredményt 2004 körül várhatjuk.

A kapcsolórács

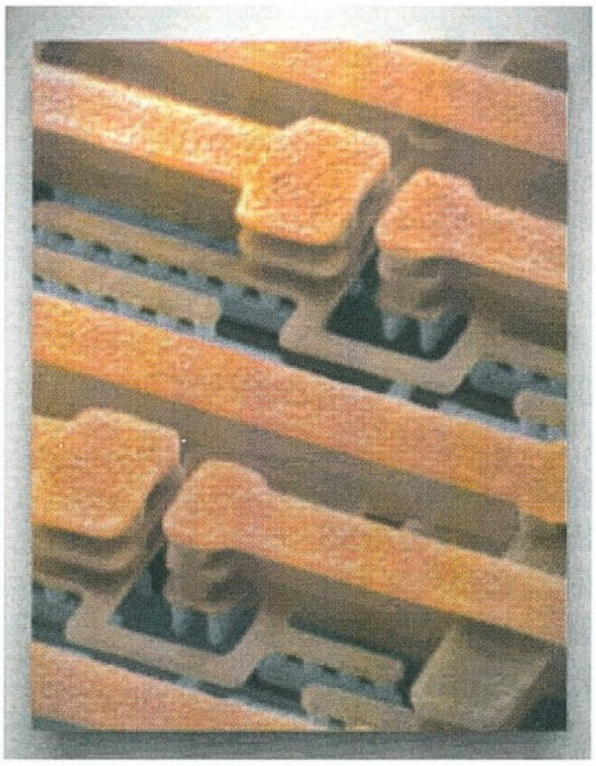
Hasonló a helyzet az adattárolás, a memóriachipek, a rendszerbuszok és a hálózati infrastruktúra terén.

Az adattárolásban valahol a 3,1 Gbit/cm^2 (2,5 Mbájt/cm^2) sűrűségnél tartunk, ami kb. 2500 „normál" méretű novella vagy egy 2 órás MPEG-2 minőségű digitális videofilm tárolására elegendő. A hibaarányok is elég jók, átvitt milliárdbitenként kevesebb mint egyetlen hiba keletkezik. Ez olyan, mintha egy napilap szövegében ezer évfolyamonként fordulna elő egy sajtóhiba. Na, ebből a milliárdbitnyi „adagból" kísérleti technikával momentán 14 megabitet visznek át másodpercenként egyik helyről a másikra. A gyakorlatban — termékszinten — erre a sebességre viszont még kicsit várni kell, de nem sokat, mondjuk 2001-ig.

A rendszerbuszok tekintetében nemrég egyezett meg a két szekértábor prominens képviselője. Az Intel, a Dell és a Sun által favorizált Next Generation I/O, valamint az IBM, a HP és a Compaq által támogatott Future I/O alrendszerek jó tulajdonságait egy közös rendszerben egyesítik. Ennek neve System I/O lesz.

A System I/O szabvány egy új megoldáson, a kapcsolórácson alapul. Ez továbbítja az adatokat a processzor, a perifériák és a rendszer maradék része között. Lényegében egy miniatűr hálózatot helyeznek el a szerver belsejében, és ez a korábbi PCI busznál sokkal megbízhatóbb. A System I/O három sávszélességű változatban lesz kapható 1, 4 vagy 12 csatornával a kapcsolóhálózaton keresztül. Az átviteli sávszélesség 0,5, 2 és 6 GB/sec. 2001-ben talán már lehet majd ilyen busszal felszerelt gépet vásárolni. (De miért kellett ezen majdnem egy évig vitatkozni?!)

A chipekre egyre több funkciót zsúfolnak, a normál feladatok elvégzéséhez szükséges elemek mellett például memóriát is integrálnak a mikroprocesszorokba. A nagyobb gyorsítótár javítja a proci teljesítményét, manapság a dinamikus gyorsítótár a divat (embedded DRAM), és ez akár hétszer gyorsabb (szebb, jobb...), mint a statikus



Copper Technology

Microscopic view of copper from above

SRAM-ok. A dolog nyitja az, hogy míg egy SRAM cella általában hat tranzisztorból áll, addig az új DRAM csak egyetlen kondenzátorból.

„Kék" energiák

Szóval egyelőre csak a gyártási eljárások fejlődnek, azok viszont elég jó tempóban. E területen az IBM-et nevezik meg, mint a piac és a kutatás leginkább meghatározó szereplőjét. Óriási energiákat fektet a jelenlegi technológiák korszerűsítésébe és az új műszaki megoldások bevezetésébe, eddig igen jó eredménnyel. Innen származik az első rézvezetékes chip, a szilícium–germánium technológia és az SOI, ami önmagában is kb. 35%-os teljesítménynövekedést jelenthet.

A legszédületesebb fejlődés előtt mégis a hálózati terület áll. A nagy gyártók egymást túllicitálva szinte naponta jelentenek be újabb eredményeket. Például a programozható hálózati processzorok terén az IBM a Rainer nevű PowerPC alapú chipbe routertáblákat és titkosítási algoritmusokat zsúfol, és a processzor 40 db gigabit Ethernet csatornán képes kommunikálni. E lapkák programozhatóak, így lehetőség van a processzor tulajdonságainak megváltoztatására. A gyártást CMOS6 alapon, alumíniumtechnológiával kezdik, de hamarosan ennek a processzornak is lesz rezes változata.

Az Intel IXP 1200 szintén programozható processzor, amely elsősorban olcsó Internet-terminálok, interaktív videojátékok, maroktelefonok és kézbe fogható számítógépek alapjául szolgálhat majd. A StrongArm már nem az Intel cég x86-os architektúrájának újabb tagja, hanem egy RISC (csökkentett utasításkészletű) processzor. Jellemző rá a nagyon alacsony energiafogyasztás. „A chip abszolút 'tour de force' — mondja a MicroDesign Resources konzultációs cég elemzője —, 29-49 dollárért olyan teljesítményt kap az ember, amely vetekszik a Pentiuméval, tizedannyiba kerül, és tizedannyi elektromos áramot használ." Az IXP 1200 segítségével például a NewBridge cég olyan kapcsolót fog készíteni, amelynek kapacitása 5 terabit/sec (!) sebességig növelhető.

Pervasive computing

A fentihez hasonló nagy kapacitások teszik lehetővé az ún. pervasive computing elterjedését. Ez tulajdonképpen olyan környezetet jelent, amelyben az ember nem találkozik közvetlenül a számítógéppel, mert az a háttérben dolgozik. Ilyen felhasználási terület a multimédia, a virtuális valóság és az ember-gép kapcsolat számos megoldása. Ennek a technológiának a működéséhez elengedhetetlen a rendkívül sok és széles kommunikációs csatorna, magukon az eszközökön belül is. A NetGear például olyan eszközt dob a piacra (a felhasználó meg kis túlzással egy év múlva a szemétbe), amely a jelenlegi telefonvonalakon az eddigi maximum 1 Mbit/sec-os sebesség helyett annak tízszeresével kommunikál. Egyes új berendezésekkel már számítógép nélkül lehet az Internetre csatlakozni. A kulcsszó e mögött is a pervasive computing.

Miközben mi egyre nagyobb teljesítményű számítógépekhez juthatunk hozzá, a gyártók természetesen küzdenek egymással, egyesek kihullanak a versenyből, másokat felvásárolnak, a többi pedig szövetségre lép bizonyos területeken saját konkurenseivel. Milliárd dollárokat fektetnek be az elektronikai és informatikai iparágba.

De kellenek-e még a szuperszámítógépek? Az állami hivatalok, kutatóintézetek gyakorlatilag korlátlan számítási kapacitásra tartanak igényt, így hetente kaphatunk hírt arról, hogy 90-100 millió dolláros szuperszámítógépeket vásároltak, elsősorban kutatási célokra. Egy darabig tehát még töretlennek ígérkezik a fejlődés. Jósolni azonban nehéz. Neumann János 1949-ben azt mondta: „Úgy tűnik, elértük a határokat — már amit számítógéppel el lehet érni —, ám az embernek óvatosan kell bánnia az efféle kijelentésekkel, mert lehet, hogy ez a vélemény öt év múlva ostobának fog látszani."

Bessenyei László

Merre (ne) tovább?

Piac, processzor és operációs rendszer

Az ismert dátumkezelési probléma miatt néha már komikusan hisztérikus ezredvégi hajrában az eligazodást csak nehezíti, hogy a processzorok és operációs rendszerek világa is kaotikus. Pedig az Intel nem is rukkol elő új processzortípussal, mert a hivatalos magyarázat szerint nem akar „belekavarni" a kialakult bizonytalanságba. De az igazi ok talán egészen más. Úgy tűnik, hogy nincs új processzor a tarsolyában.

A processzorgyártók közötti verseny az elmúlt másfél évben felgyorsult. Az Intel marketingokokból kénytelen volt újabb processzorokkal megjelenni a piacon. A Pentium II processzor gyártási életciklusa ezért nagyon rövidre sikerült. E processzorral kapcsolatban a piaci manipulációk sem váltották be a gyártók reményeit, a belső gyorsítótár nélküli olcsó Celeron processzor szemmel láthatóan megbukott. A gyorsítótárral rendelkező modelleknél pedig mindent elkövettek, hogy azok ne léphessenek az úgymond professzionális processzorok nyomdokaiba.

A gép lelke zavaros

Egyes okos felhasználók a Pentium II és a Celeron processzor szerkezetébe nyúltak bele először, hogy nagyobb teljesítményt varázsoljanak elő. Ezek a képességek a processzorokban eleve megvoltak, de a gyártók nem akarták a felszínre hozni azokat. A barkácsolásnak köszönhetően azután sorra felbukkantak a multiprocesszoros Celeron gépek éppúgy, mint 800 MHz feletti órajellel futók. Az Intel processzorbutítási törekvései ezt nem tudták megakadályozni.

Ugyancsak az ezredvég botránya a processzorok egyedi azonosítójának bevezetése. A titkosszolgálatok bizonygatják, milyen jó ez az elektronikus bélyeg. A Microsoft szintén egyedi azonosítót épített be programjaiba, ami azután „öröklődik" a velük előállított állományokban. A felhasználók eredménytelenül tiltakoztak, aminek ellenreakciójaként programok tucatjai születtek, amelyek eltüntetik az irritáló jelzéseket.

Amikor a Pentium II több különböző toktípussal került forgalomba, sikerült alaposan megzavarni felhasználását. Az ún. teljes tok után az újabb Pentium II-n megjelent a „topless" tok (féltok), majd a mobil modul mellett a PGA tokozás és az ehhez szükséges többféle adapter, hogy a hagyományos tokokba mégis be lehessen helyezni a kütyüt. Hibaforrások, káosz. A tajvani gyártók pedig ehhez rugalmasan alkalmazkodva újabb alaplapokkal jelentek meg. A márkás gépek életciklusa egyre jobban lerövidült. Végül megjelent a Pentium III. Most éppen itt tartunk. De minek? Nyilvánvalóan marketingokokból, mert szegény processzorra ráfért volna még egy kis fejlesztőmunka, hogy kiküszöböljék a hibáit. Idő lett volna rá, mert a szoftverek még egyáltalán nem nőttek fel a Pentium II képességeihez sem...

Az Intel mint technológiai teljesítményével naggyá lett cég szép lassan, szinte észrevétlenül kezd átalakulni a Microsofthoz hasonló piacfaló céggé. A szoftver, a hardver és a hálózat egyetlen kézben összpontosul, a multimédia őrülete mint karmesteri pálca gyorsítja a ritmust, hogy a felhasználóknál is segítsen lerövidíteni a processzorok „átfutási idejét". Hurrá!

A Pentium III most a sebességnövelés korszakát éli. A kimondatlan határ 1,2 GHz környékén van. Hogy mi lesz azután? Szakmai bennfentesek szerint már csak egyetlen „hagyományos" ciklus van hátra az Intel történetében, utána végleg átalakul a hardvert és a szoftvert szinte kizárólag fogyasztásgerjesztő céllal ötvöző „marketingorientált" céggé.

Az átalakulást előkészítő igen érdekes vállalkozás teljes titokzatosságba burkolódzik, fő feladata a mesterséges intelligenciát — tulajdonképpen a tanulást, a nyelvi elemeket is — hordozó processzorok kidolgozása, amelyek kódszinten kompatibilisak a hagyományos Intel világgal. Eredményességükre utaló jelek a katonai szektor részére történő szállítások. Két jelentős személyiség is fémjelzi ezt a munkát: hardvervonalon Andrew Grove, szoftverterületen Linus Torvalds vesz részt benne.

Az Intel nagy vetélytársai közül a Cyrix immár nem hoz ki több Intel-kompatibilis processzort. Beágyazott rendszerekhez szállít vezérlést. Az Intel másik konkurense, az AMD azonban versenyben van, és most elsőként jelentette meg a kereskedelemben kapható 1 GHz-es órajelű processzort. Saját architektúrájában az egykori DEC Alfa processzor egyes tulajdonságait ötvözi az Intel elemeivel, más foglalatot és más alaplapi chipkészletet használ. Korábbi beruházásainak megtérülése érdekében igyekszik feltornászni az ő szempontjából vészesen lecsökkent processzorárakat. Új processzorüzeme is elkészült, de továbbra is az a nagy kérdés, hogy meddig bírja a versenyt. Egyelőre nem rossz a helyzete, mert páncélszekrényében kész processzortípusok várják, hogy a megfelelő pillanatban színre lépjenek.

Nem nagyon jósolható meg viszont az egykori DEC Alfa processzor fejlődése és további piaci szerepe, annak ellenére, hogy már több félvezetőgyártó készíti, sőt a Digitalt megvásárló Compaqon kívül mások is építenek hozzá gépeket. Az ok e processzor speciális architektúrájában rejlik. Jelenleg főleg Linux és NT operációs rendszerekkel használják, egy- és többprocesszoros megaszerverekben. De ezen a piacon ott van az Intel és a Sun is. Kérdés, hogy mennyire változik a helyzet.

A nagygépek lassanként háttérbe szorulnak. Az IBM és a mainframe rendszerek híveinek erőfeszítései ellenére a vállalati beruházásokhoz egyre inkább a rugalmasabb Intel vagy Alfa alapú megaszervereket keresik, amelyek beszerzési és üzemben tartási költségben versenyképesek a nagygépekkel, szoftverellátottságuk pedig jobb, hiszen a rendszer nagyrészt a dobozból kivett, kész szoftverekkel felszerelhető.

A Motorola processzorán alapuló Macintosh mint szerver erősen visszaszorul. Felhasználói gépként még tartja magát, sőt az új modellek kezdenek divatcikké válni a nagypénzű felhasználók körében. Néhány területen ez

persze nem csupán presztizs: az elektronikus kiadványszerkesztésben jól bevált, és itt a hagyomány kedvez az Apple Macintosh túlélésének. A megszokott Machez rendszerint akkor is ragaszkodnak, ha Intel platformon hasonló vagy nagyobb teljesítményű gépet olcsóbban állíthatnának a helyére.

Az alapjárat is zötyög

Az operációs rendszerek terén kicsit egyszerűbb a helyzet. Intel platformon sok operációs rendszer fut, de a Windows 9x rendszercsalád annyira gyökeret vert, hogy maga a Microsoft sem tudja kiirtani. Pedig szeretné. A felhasználók nyomására azonban kénytelen továbbra is fenntartani, ezért jelenleg már 2003-ig tervezik ennek a termékvonalnak a továbbvitelét. A most megjelent Windows 98 Second Edition a korábbi hibák kijavítása mellett menetrendszerűen tartalmaz újabb hibákat, de számos új funkciót is.

Az NT szép csendben elindult a fejlődés útján, ennek eredménye a Windows 2000, amely lényegében a NT 5.0 divatos elnevezése. Itt a marketing a fejlesztést lényegesen befolyásolta, ezért már nem egyetlen operációs rendszerként kerül piacra, hanem különböző funkcionalitású és árú termékek sorozataként. A nemrég kibocsátott béta 3 alapján megállapítható, hogy jobb, mint a korábbi NT-verziók, de a felhasználók mindennapjait sok új, elsősorban koncepcionális probléma nehezíti majd. Várható, hogy kevesebbet fagy le, mint elődje, ugyanakkor nem minden korábban futtatott szoftverrel kompatibilis.

Az NT generáció elsősorban alkalmazásszerver, így az újabb verziók megjelenésével egyidejűleg a háttéralkalmázások köre — SQL, Back Office, MS Office Server — szintén megújul. Ugyanakkor nem szabad megfeledkezni arról, hogy az NT a hagyományos inteles hardver mellett Alfa processzoros gépeken és egyes Sun konfigurációkon is alkalmazott operációs rendszer.

Az Intel alapú architektúra másik elterjedt operációs rendszere a szervereknél a Novell NetWare, amely egyre inkább az Internetre hegyezi ki alkalmazásait. A most megjelent NetWare 5.0 valódi hálózatos operációs rendszerként is tovább őrzi a fájlszerver hagyományait, azaz használható alkalmazásszervernek, de elsősorban még mindig az állományok és a Web anyagainak tárolására, mozgatására szolgál. Ez a különbség mindmáig jellegzetes ütközőpont a piac meghódításáért folytatott harcban, és csak az Intel alapú rendszerekre jellemző. Sokoldalú hálózati funkcionalitása miatt lassanként már az összes jelentős operációs rendszerhez kapcsolható, képes velük együttműködni, ami vegyes hálózatokban nagy előny a számára, és ellensúlyozza az állománykiszolgálói szerepkörből eredő esetleges hátrányokat.

A Novell, a Sun Solaris, az SCO, az NT és természetesen a Linux is egyfajta funkcionális integráció felé halad. Mindegyik képes együttműködni a Cisco által definiált hálózati vezérlőfelülettel, ugyanakkor ezek a rendszerek egyre inkább képesek egymás felhasználóit fogadni. A kialakult specifikáció közös szegmens a Novell NDS és a Microsoft Active Directory érintkezési felületén, és lehetővé teszi a felhasználói és az alkalmazásokhoz kapcsolódó jogok átadását a rendszernek. Ez a „rendtartáson alapuló" hálózatkezelés és jogkezelés a jövő iránya. Terjedésének oka egyszerűen az, hogy nagyszámú felhasználó összes jogosultsága és beléptetése könnyen kezelhető vele a nagy kiterjedésű és heterogén gépekből álló hálózati rendszerekben.

A márkaorientált propaganda ellenére egy rendszer minél jobb kialakítása érdekében általában a költséghatékony funkcionális megoldást kell előnyben részesíteni. És minél nagyobb egy rendszer, annál kevésbé lehet azt egységes operációs rendszerrel, de sokszor még egységes gépi architektúrára is felépíteni. Emiatt ugyanazon rendszeren belül előfordulhat az Intel és az Alfa, esetleg a Mac, az NT és a Novell, amit SCO Unix, Linux vagy némi Free BSD is fűszerez a megszokott Windows és NT mellett. Noha a cégek fújnak egymásra, piacon maradásuk érdekében mindegyiknek engednie kell. Az engedmény pedig néhány közös szabvány, és az együttműködés lehetőségének megteremtése.

Ki nevet a végén?

A közeljövő még egy nagy konfliktust rejt magában: a szabad és a kereskedelmi operációs rendszerek ellentétét. Ingyenességével, nyílt forráskódjával a Linux és a Free BSD egyre több felhasználót vonz. Ezeknek a rendszereknek azonban még mindig nagy hátrányuk, hogy telepítésük elriasztja a hozzá nem értő felhasználókat. Az is igaz viszont, hogy amikor már telepítették a rendszert, az nagyon stabilan képes kiszolgálni a felhasználókat.

A szabad operációs rendszerek azonban nemcsak versenytársai a kereskedelmi operációs rendszereknek, hanem részben maguk is kommercializálódnak. A legelterjedtebb Linux disztribúció gazdája, a Red Hat már a tőzsdére ment, és ott jól szerepel.

A szándék nyilvánvaló: ha az operációs rendszert nem lehet drágán eladni, akkor jövedelemforrássá kell tenni a kiegészítő szolgáltatást, a szakértelmet, a „tudni hogyan" áruba bocsátását. Ha a piac igényli ezt, és hajlandó is érte bizonyos (mérsékelt) árat fizetni, akkor ilyen stratégia is életképes maradhat, mindaddig, amíg a terméket át nem akarja vinni valaki a hagyományos licenc mezejére.

A Linux és a Free BSD mint nyílt forráskódú operációs rendszer a következő időkben jelentős változásokon fog keresztülmenni. Egyrészt elkészítik változataikat minden ismert és jeletős platformra: Intel, Mac, Alfa, IBM nagygépek stb. Másrészt kezelése és főként telepítése egyszerűbbé válik, közelít a kereskedelmi operációs rendszerekéhez. Az is elképzelhető, hogy amint elérkezik a megfelelő pillanat, a gépközeli operációs rendszer mind több funkcióját átveszi a Java, amely a teljes hardverfüggetlenséget és platformfüggetlenséget célozta meg. Ehhez azonban két dolog kell. Az egyik egy korrekt szabvány, amelyet mindenki tiszteletben tart. A Microsoft ezt messzemenően ellenzi. A másik feltétel: olyan virtuális motorok írása, amelyek ezt a kódot minden platformon ugyanúgy képesek futtatni. A hagyományos hálózati cégek közül a Novell az első, amely az új oprendszer-verzió alapjaiba beépítette a Java virtuális motort, sőt sok funkcionalitása csak ezen keresztül érhető el.

A beágyazott minigépek világában szintén több operációs rendszer indult útnak. Itt a piac még nagyon heterogén, mert a Windows CE, a Psion, a 3Com Palm és a többi még csak most próbálja felmérni a lehetőségek határait, bár egyes szeleteibe már belekóstoltak. Új integráló tényező az intelligens mobiltelefon, amely most kezd elterjedni, de már benne van az intelligens terminál képessége, és rákapcsolódhat az Internetre. Így szép csendben közeledik egymáshoz a kézi számítógép és a rádiótelefon. A találkozás nem is olyan távoli...

Ha létrejön a telekommunikáció és a számítástechnika szoros szimbiózisa, tovább erősödik a verseny. Ezzel a felhasználó egyrészt nyer, mert a világ dolgaihoz való kapcsolódásának eszköztára tovább gazdagodik, másrészt veszít, mert az élet újabb területén lesz kitéve a manipulált termékcserélődés, a tervszerűen irányított gyors elavulás következményeinek.

Kis János

Architektúravezetés

CISC, RISC, POST RISC, EPIC ...

Általában igaz, hogy a gyors ütemű fejlődés ellenére szinte soha nem vagyunk elégedettek számítógépeink teljesítményével. Ez vonatkozik a processzorok tervezőire is. A 90-es évek első harmadának végére kialakultak bizonyos trükköket alkalmazó processzorok, de lehetőségeik hamar kimerültek. Kíséreljük meg követni az eseményeket, és annak alapján előretekinthetünk a modern processzorokra, a várható technológiákra.

Valaha a számítógépeknek kevés memóriájuk volt, a hozzáférés sebessége is elmaradt a központi egységétől (ez ma is így van), és az akkori fordítók bizony nem nagyon voltak képesek optimális kód generálására. Emiatt nagyon sok programozó kódolt gépi nyelven. (Az olvasók közül a középkorú programozók valószínűleg maguk is töltöttek némi időt a központi egység utasításkészletének táblázatával egy-egy probléma optimális megoldását keresve.)

Komplex vagy csökkentett

Kialakultak a CISC (Complex Instruction Set Computer) processzorok. A komplex utasításkészlet révén lehetőség nyílt arra, hogy egy feladatot a lehető leggyorsabb vagy legtömörebb kóddal maga a programozó oldjon meg. Az 1980-as évek elején egy-egy központi egység teljesítőképességét gyakran az általa támogatott utasítások és címzési módok számával mérték. Mialatt a programozók képesek voltak megbirkózni a kézi optimalizálás nehézségeivel, maguk a fordítók nem tudták kihasználni a gazdag utasításkészletet, és az előállított gépi kódot igen gyakran maguknak kellett tovább optimalizálni az adott szempont szerint. Másfelől az optimalizálás sokkal inkább a redundáns és a komplex műveletek kiszűrése és egyszerűsítése, ez pedig már az első fordítási menet után erősen csökkenti a komplex utasításkészletben rejlő lehetőségeket.

A RISC (Reduced Instruction Set Computer) processzorok létrejöttének indítéka vitatott, azonban a technológiai fejlődés néhány ponton előmozdította megteremtésüket. Elsősorban az integrált áramkörök technológiájában bekövetkezett robbanásszerű fejlődés tartozott ide. Megjelent a processzorokban a csővezeték (pipeline) technika mint a teljesítmény növelésének eszköze. A változó hosszúságú és végrehajtási idejű utasítások azonban útját állták ennek a lehetőségnek.

A fordítók fejlődése során fény derült arra, hogy az optimalizálás során bizonyos utasítássorozatok végrehajtása előnyösebb a komplex, több ciklust igénylő utasításokénál. A RISC processzorok tervezőinek célja olyan központi egység létrehozása volt, amely egyetlen integrált áramköri elemként működik, és gyors órajellel rendelkezik. Ez a tipikus CISC utasításkészlet megnyirbálásához és egy minimális utasításkészlet kialakulásához vezetett.

A kezdeti RISC processzorok nem voltak egyértelműen sikeresek. Az operációs rendszereket, fordítókat és alkalmazásokat az új processzorokhoz kellett igazítani. Ha egy alkalmazás függött bizonyos utasítástól, annak RISC-es változata teljesítményben elmaradt az eredetitől.

Mivel a RISC utasításkészlet egyszerűbb volt a CISC utasításkészletnél, a központi egységnek több utasítást kellett feldolgoznia, ez egyben több memória-hozzáférést jelentett. A RISC utasítások azonos hosszúságúak voltak, szemben a változó hosszúságú CISC utasításokkal, ami azt eredményezte, hogy ugyanazon program RISC megfelelője hosszabb volt a CISC változatnál. A memória-hozzáférések számának növekedése fokozta a szűk keresztmetszetet a központi egység és a központi tároló között. A RISC-tervezők a gyorsítótárak alkalmazásával úrrá lettek ezen a problémán. Végül is az integrált áramköri technológia fejlődése révén lehetővé vált olyan nagy bonyolultságú RISC processzorok létrehozása, amelyek eldöntötték a CISC vagy RISC kérdését.

Alapvető RISC tulajdonságok

Egyes RISC processzorok tervezésénél más-más szempont játszott szerepet, azonban kimutatható a jellemzők olyan közös csoportja, amely alapján egy központi egység RISC-nek nevezhető. E jellemzők:

— Utasítás-csővezeték.

— Lebegőpontos csővezeték.

— Azonos hosszúságú utasításkészlet.

— Késleltetett vezérlésátadás.

— Load/store architektúra.

— Egyszerű címzési módok.

A fenti tulajdonságok egyike-másika néhány CISC processzorra is igaz, együttesen azonban alapvetően a RISC processzorokban találhatók meg. Alkalmazásuk célja, hogy általuk növekedjék a központi egység teljesítménye. A cél megvalósítása azonban már részletesebb kifejtést igényel.

Utasítás-csővezeték

A digitális számítógép szívverése az órajel. Egy ilyen számítógépben a központi egység minden műveletet az órajelre végez. Az órajel elvi határt szab a központi egység által adott időn belül elvégezhető műveletek számának. Ha egy adott műveletsort gyorsabban akarunk végrehajtani, akkor a következőket tehetjük:

— Növelhetjük az órajel frekvenciáját. Ennek a technológia fejlettsége szab határt.

— Csökkenthetjük sz egyes utasítások végrehajtásához szükséges órajelek számát. Ezt az ily módon létrejövő integrált áramkör bonyolultsága korlátozza.

— Alkalmazhatunk több végrehajtó egységet. Ezt alkalmazzák is, azonban ez többlethardvert igényel.

— Az egyes utasításokat megbonthatjuk olyan résztevékenységekre (fázisokra), amelyek a processzor más-más erőforrását használják. Ha ezt meg tudjuk tenni, akkor az egymást követő utasítások végrehajtását fáziseltolással tudjuk megvalósítani, azaz a központi egység minden órajelre képes hasznos tevékenységet végezni. Hétköznapi hasonlattal élve a csővezeték hasonlít például egy önkiszolgáló étteremben a pénztár felé kígyózó sorhoz, ahol a vendégek sorban egymás után tálcát, étkészletet, levest, salátát, főételt, desszertet, italt stb. választanak, majd a pénztárhoz érve fizetnek. Az utasítás végrehajtásának elemi fázisai lehetnek, például utasítás-elővétel (fetch), utasí-

tásdekódolás, operandus-elővétel, művelet-végrehajtás, visszaírás (1. ábra).

A csővezeték elve egyszerű, a gyakorlati megvalósítás során azonban több nehézséget kellett leküzdeni. Ha a fázisok egyikének végrehajtása során komplex műveletet kell végrehajtani, amely nem zajlik le egyetlen ciklus alatt (például memória-hozzáférés), biztosítani kell a művelet befejeződéséig a csővezeték blokkolását. A másik problémás terület a feltételes vezérlésátadó utasítások végrehajtása. A csővezeték alkalmazása esetén a központi egység csak a dekódolási fázis végén tudja meg, hogy feltételes vezérlésátadó utasítást kell végrehajtania. Ugyanígy csak a műveleti végrehajtás fázisban tudja kiértékelni a végrehajtandó vezérlésátadást. Az új utasítások azonban automatikusan kerülnek a csővezetékbe.

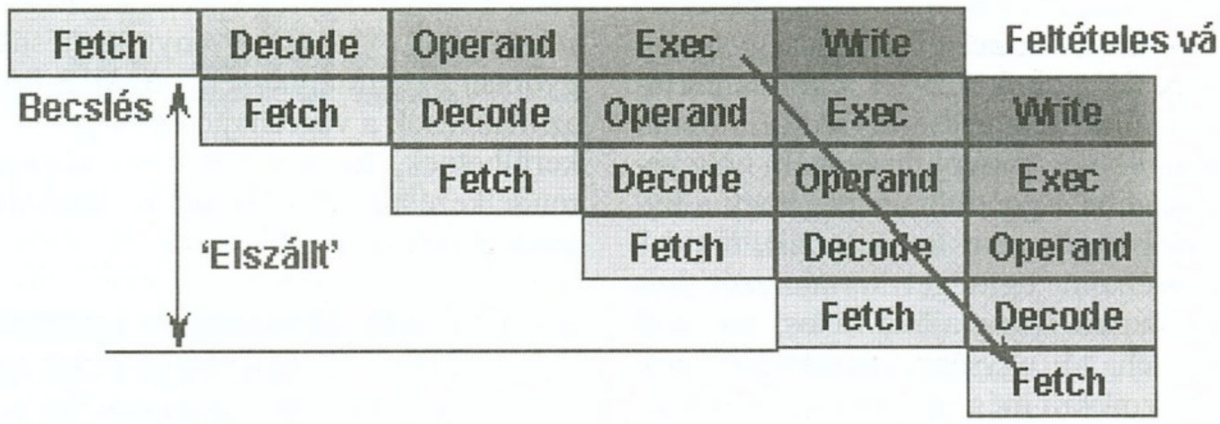
Ha a vezérlésátadás a sorban következő utasításra mutat, minden nagyszerű. Ha azonban ugrás következik, a csővezetéket ki kell üríteni. Baj persze nem történt, hiszen a csővezetékben tartózkodó utasítások műveleti végrehajtására nem került sor, csak éppen elvesztek a műveleti végrehajtásig léptető ciklusok. A problémát az okozza, hogy az általános célú programok elég jelentős része (10-20%-a) feltételes vezérlésátadás. Ez ugyanilyen arányban jelenti a hatékonyság csökkenését az optimális esethez képest. Mindezen problémákkal együtt a csővezeték alkalmazásából származó előnyök jelentősek.

Lebegőpontos csővezeték

A lebegőpontos műveletek végrehajtásához általában több idő szükséges, mint a fixpontos műveletekéhez, ezért itt is csővezetéket alkalmaznak, bár az integrált áramkörök fejlődése, valamint újabb algoritmusok alkalmazása lehetővé tette a lebegőpontos műveletek rövidebb idő (azaz kevesebb ciklus) alatti végrehajtását. Így a lebegőpontos csővezeték hossza rövidebb lett.

Azonos hosszúságú utasításkészlet

Az utasítások fázisokra bontása során láthattuk, hogy egy utasítás elővétele a memóriából, illetve az utasítás dekódolása általában külön fázisokban történik. A processzor így csak a dekódolás pillanatában értesül arról, milyen utasítást fog végrehajtani. Ha megengedjük az eltérő hosszúságú utasításokat, akkor szembe kell néznünk azzal a problémával, hogy a dekódolás során derül ki: további memória-hozzáférésre van szükség. Ez természetesen maga után vonná a csővezeték érvénytelenítését is. Belátható, hogy azonos hosszúságú utasítások alkalmazása jelentősen növeli a végrehajtás hatékonyságát.



1. ábra

Késleltetett vezérlésátadás

Az előzőekben már volt szó arról, hogy a csővezetékkel kapcsolatosan a feltételes vezérlésátadások milyen problémát jelentenek. Mit lehet tenni, hogy elkerülhessük a teljes csővezeték érvénytelenítését?

Nos, több RISC processzorban ezt a kérdést úgy oldották meg, hogy a vezérlésátadási utasítás mögé a fordító beszúr egy utasítást, amelyet a processzor a feltétel teljesülésétől függetlenül végrehajt — a NOOP például egy ilyen utasítás lehet. Ez az ún. késleltető utasítás (branch delay slot) lerövidíti a kiürítendő csővezetékrészt. Bár ez a megoldás jónak tűnik, a ma alkalmazott architektúrák esetén, amikor 2-4 végrehajtó egységet is alkalmaznak egy-egy processzorban, már nem bizonyult eléggé hatékonynak. Ezért elterjedt a feltételes vezérlésátadási utasításokkal kapcsolatosan a becslési eljárás.

A központi egység az utasításdekódolási fázisban (amikor kiderül, hogy feltételes vezérlésátadást kell végrehajtani) valamilyen algoritmus segítségével megbecsüli, hogy a program végrehajtása mely ágon fog folytatódni, és az utasítások elővétele ezen az ágon folytatódik.

Ha a becslés jónak bizonyult, akkor nyertünk, ha nem, akkor persze érvényteleníteni kell a csővezetéket (azaz eldobni a rossz becslés alapján elővett utasításokat). Még viszonylag egyszerű becslési algoritmusokkal is elérhető a 90% találati arány. A jelenleg használatos RISC processzorok ennél hatékonyabban dolgoznak, ami gyakorlatilag feleslegessé tette az utasítás késleltetését. A késleltetés azonban már beépült a fordítókba, és ezek révén az alkalmazásokba, így a legtöbb architektúra a korszerűbb becslési eljárás mellett ballasztként cipeli magával a branch delay slotot is.

Load/store architektúra

A load/store architektúra azt jelenti, hogy minden memória-hozzáférés explicit módon betöltéssel vagy tárolással jár, minden utasítás csak egy alkalommal indíthat memória-hozzáférési ciklust. A CISC processzorokban voltak olyan aritmetikai és logikai utasítások, amelyek a műveletek végrehajtásában memóriahivatkozást is tartalmaztak. Az egyszerűsítés oka: a memóriahivatkozást tartalmazó utasítások a csővezeték érvényességét veszélyeztetik.

Egyszerű címzési módok

Ahogy a tervezők az utasítások kiválasztása során egyszerűségre törekedtek, a címzési módoknál is ezt tették. A bonyolult címszámítási eljárások megnövelték a végrehajtási időt. A mai fordítók elrejtik az elegánsabb gépi kódok elvesztéséből eredő hátrányokat, és az eredmény természetesen a gyorsabb végrehajtás lesz.

Fokozatok

Az első generációs RISC processzorok teljesítménycélkitűzése 1 utasítás végrehajtása volt órajelciklusonként. A teljesítmény fokozása érdekében a második generációs RISC processzorokban több eljárást alkalmaztak (sok esetben együttesen is):

— Növelték az órajel frekvenciáját (ez technológiai korlátokba ütközik, azaz az integrált áramköri technológia függvénye).

— Növelték a processzorban található végrehajtó egységek számát. Ezáltal lehetővé vált a végrehajtó egysége számának megfelelő (eleinte általában 2, jelenleg akár 4) utasítás egyidejű végrehajtása. Az ilyen processzorokat nevezzük szuperskalár processzoroknak.

— Megnövelték a csővezeték hosszát. Ha sikerül a fázisokat megfelelően felbontani, akkor az újabb fázisokban egyszerűbb műveleteket kell végrehajtani. Márpedig egyszerűbb műveletek rövidebb idő alatt hajthatók végre.

Mintegy 5 évvel ezelőtt a processzorok általában 2 végrehajtó egységgel képesek voltak 1,6-1,8 utasítás ciklusonkénti elvégzésére. Az integrált áramkörök bonyolultságának növekedésével azt gondolhatnánk, hogy a fejlődés természetes menete a 4, majd 8 végrehajtó egységet tartalmazó processzorok világrajötte. Nos, ez a 4 végrehajtó egységet tartalmazó processzorokra még igaz is volt. A nehézség abban rejlik, hogy nem triviális egy program végrehajtása során folyamatosan olyan blokkokat kialakítani, amelyek 4 vagy 8 szálon párhuzamosan hajthatók végre. E mellett a probléma mellett szembe kell nézni azzal is, hogy a processzorok sebességének és a memória-hozzáférés sebességének különbsége folyamatosan nő. Mint ismeretes, a Moore-törvény szerint a processzorok teljesítménye kb. 18 hónaponként duplázódik. Ugyanez a memória esetében 7 év! A tervezőknek két újabb trükköt kellett bevetniük a problémák áthidalására, az egyik az utasítások sorrendjének felcserélése, a másik a spekulatív utasítás-végrehajtás:

A sorrend felcserélése

Ez a technika azt jelenti, hogy a processzor egy utasítás végrehajtásának befejezése előtt képes egy sorrendben később következő utasítást végrehajtani. Ez akkor érthető meg, ha figyelembe vesszük, hogy egy utasítás eredményének kiszámítása különbözik az utasítás végrehajtásától. A POST RISC processzorok spekulatív módon végeznek el műveleteket, akkor, mikor még nem tudják, ténylegesen végre kell-e majd hajtani egy utasítást. Ennélfogva egy ilyen processzornak a kiszámított eredményeket tárolnia kell a tényleges végrehajtás időpontjáig. Ez a tárolóhely az IRB (Instruction Reorder Buffer). Az utasítások az elővétel során ide kerülnek.

Feltételes vezérlésátadás esetén a vezérlésátadó utasítást követő utasításokat a központi egység speciális jelöléssel látja el. (Hogy érvénytelenítésük gyorsan megtörténhessen.) Az IRB-ből az utasítások a végrehajtó egységekhez kerülhetnek, ha minden operandusuk rendelkezésre áll. Mivel az utasítás eredményének meghatározása és a végrehajtás elkülönül, bármely ilyen utasítás egy végrehajtó egységhez kerülhet. Az eredmény a processzor belső, a programozó számára nem látható regiszterébe kerül. Ha az eredmény kiszámítása megtörtént, az utasításnak addig kell várakoznia, míg a sorban előtte álló utasítások végrehajtása véget nem ér.

POST RISC architektúrák

Az utasítások sorrendjét felcserélő mechanizmus azonban felvet egy kérdést: mi történik olyan esetben, amikor például egy feltételes vezérlésátadás során a processzor rosszul jósol, és ennek következtében a végre nem hajtandó ágon például nullával oszt? Hagyományos esetben ez azonnali hibajelzést (exception) eredményezett. A POST RISC architektúráknál azonban ilyen esetekben csak egy jelzést állít be a végrehajtó egység. A jelzés figyelembevétele a végrehajtás során történik meg, tehát csak akkor, ha az utasítást valóban végre is kell hajtani, és nem csupán magánszorgalomból számította ki a processzor.

A 2. ábra azt érzékelteti, hogy az eddig elmondott újítások milyen mértékben járultak hozzá a processzorok sebességének növekedéséhez.

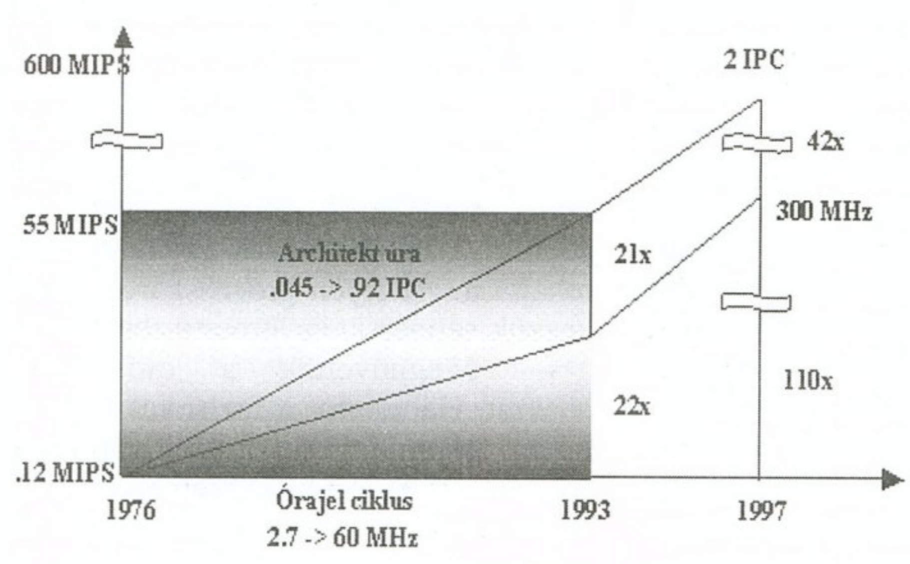
EPIC IA64 — Itanium (Merced)

Az EPIC (Explicitly Parallel Computing) paradigma gyökeresen szakít azzal a felfogással, mely szerint a processzor határozza meg a párhozamosan végrehajtható műveleteket. Az EPIC architektúrában a programokban található párhuzamosság kimutatása a felhasználó (fordító) feladata, és nem futásidejű probléma. Azt az információt, hogy adott utasítások párhuzamosan végrehajthatók-e, a fordítás során maga a fordító generálja, hiszen a fordítás során van mód az utasítások egymástól való függőségének vizsgálatára. Ez pedig a hardver egyszerűsítéséhez vezethet.

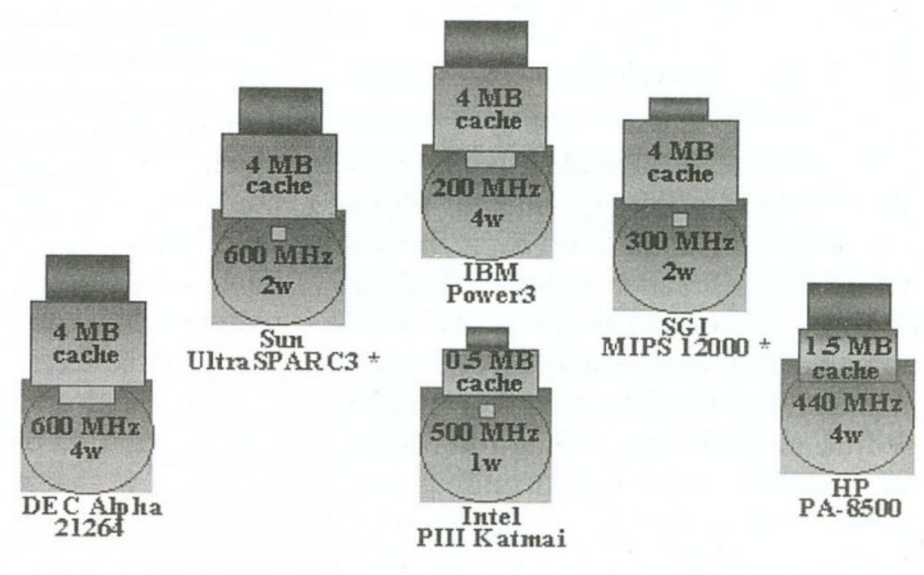
Az első EPIC architektúrájú processzor az IA-64 típuscsaládhoz tartozó Itanium (Merced) lesz. Ez a processzor a POST RISC processzorok fegyvertárából is magára ölt jó néhány bevált eszközt, újdonsága azonban elsősorban az explicit párhuzamosságban, a predikációban és a spekulatív végrehajtás teljes kiterjesztésében rejlik majd. A korábban futásidőben sok problémát generáló vezérlésátadó és memóriahozzáférési utasítások meggyorsítása és egyszerűsítése révén sebességnövekedés érhető majd el. (Akit részletesen is érdekel, hogyan valósul meg ennek programozása a gyakorlatban, lapozzon a 66. oldalra, a Programozástechnika rovathoz.)

Végezetül a 3. ábrán felvillantjuk a jelenlegi állapotokat, amennyiben a gyorsan változó processzorvilágban ez egyáltalán lehetséges. (A *-gal jelölt processzorok még nem jelentek meg.) A 3. ábráról leolvasható, hogy napjainkban a 2-4 utas szuperskalár processzorok tekinthetők tipikusnak. Ez alól az Intel processzorok a kivételek. Kiugróan nagy, 1+0,5 MB belső gyorsítótárral rendelkezik a HP PA-8500 processzora (egyébként 2x16–2x64 KB a jellemző), ezzel szemben nincs külső gyorsítótára. Ez a processzor teljesítményben erősen megközelítette a mezőny éllovasát, az Alpha 21264 processzort. A külső gyorsítótár feletti négyzet a processzor számára rendelkezésre álló sávszélességet reprezentálja. Ebben a tekintetben az Intel processzorok alulmaradnak a RISC architektúrákkal szemben.

Baján Péter



2. ábra



3. ábra

Új gépcsalád, új elvek

A Sun COMÁ-ja és a virtuális szerverek

A vállalati hálózatok és nagy informatikai rendszerek új gépcsaládjainak születése általában új processzor tervezésével kezdődik, ami 3-5 évet és mintegy 100 millió dollárt emészt fel. Új processzoron itt a teljesen új mikroarchitektúra értendő, nem pedig egy meglévő áttervezése. A processzor tervezésével egyidejűleg zajlik a számítógépek architektúráinak kidolgozása is, de a processzorok első mintái után még átlagosan egy év kell, hogy az első működő rendszerek — munkaállomások vagy munkacsoportos szerverek — megjelenjenek a piacon. Az igazán nagy rendszerek csak később, mintegy fél évvel a kisebb gépeket követően kerülnek piacra. Vagyis egy komplett, új generációs számítógépcsalád teljes tervezési ideje 5-7 év.

Bevezetésként egy kis visszatekintés. A Sun Microsystems hosszú távú szerverstratégiájának alapjai mintegy 7 évre nyúlnak vissza, a Sun műhelyéből kikerülő első igazán nagy SMP (többprocesszoros) rendszer, a 20 processzoros SPARCcenter 2000 megjelenéséhez. Azóta hol kevésbé, hol jelentősebben átalakultak az elképzelések. Például a régebbi SuperSPARC, UltraSPARC-I és a hamarosan megjelenő UltraSPARC-III processzorokban vannak lényeges újdonságok, a Sun gépekben megtalálható UltraSPARC-II lapka viszont az 1995-ben megjelent UltraSPARC-I lapka mikroarchitektúrájának apróbb áttervezésével született.

Az áttervezés jelentheti a magasabb órajelek számára már szűk keresztmetszet megszüntetését, a rendszerspecifikus kiegészítést és az apróbb finomhangolást. Mindez a meglévő komponensek átalakításával. Egy új processzor a tervezés ideje alatt is többször átalakul, de hasonló a helyzet a számítógépekkel is.

Szerverelvek

A fentiekkel azt is hangsúlyozom, hogy az új architektúrák tervezőinek dolga igen összetett. A meglévő gépeknél mintegy 50-100%-kal erősebb, gyorsabb gépeket kell tervezni, és bizonyos paramétereket illetően törekedni kell a versenytársak megelőzésére is. Ráadásul egy kicsit a jövőbe kell látni, mert 5-7 év igen nagy idő ebben a szakmában.

A Sun 17 éves fennállása alatt szervereinek már a harmadik generációját forgalmazza. Igen egyszerű, de rendkívül hatékonynak bizonyult alapelvekre épülő rendszert alakítottak ki. Ezek az alapelvek tulajdonképpen négy témakört ölelnek fel.

1) Nagy SMP rendszerek

A Sun attól kezdve, hogy kilépett a csak munkaállomást gyártó korszakból, szerverek tekintetében teljesen az SMP (Symmetric Multiprocessing) rendszerek fejlesztésére tette le a voksát. Ebben látták ugyanis megvalósíthatónak azt a skálázhatóságot és méretezhetőséget, amelyre a nagyvállalati és adatközponti felhasználóknál általában szükség van. Az SMP technológia mai csúcsa a koherencia domainből építkező, 64 processzoros szuperszámítógép, a Sun Enterprise 10000, amelyen egymástól jelentősen eltérő alkalmazások esetében is (numerikus számítások, adatbázisok, adatbányászat, termelésirányítás) 60 processzorig lineáris skálázást lehet megvalósítani.

A koncepció helyességét az is igazolni látszik, hogy számos vetélytárs az elmúlt évben kezdett el 20 vagy annál több processzorú, egyetlen koherencia domainbe tartozó rendszereket a piacra dobni.

2) Igen nagy busz-sávszélességek

A sokprocesszoros rendszerek csak igen nagy sávszélességű buszokkal képesek megfelelő teljesítmény elérésére. Ezt az alábbi gondolatmenettel tudom alátámasztani. Egy átlagos mai processzor 300 MHz-es órajellel működik, vagyis másodpercenként elméletileg 300 millió művelet elvégzésére képes, és az általában ún. 4 utas szuperskalár architektúra révén ütemciklusonként 4 utasítást tud végrehajtani. Persze más az elmélet és más a gyakorlat, így ha „konzervatív" becslést végzünk, elfogadható érték az ütemciklusonkénti 1,7-2 utasítás. Ez még egyprocesszoros rendszerben is gyakorlatilag 510-600 millió utasítást jelent, akár többször 10 millió eltérő adat vagy utasítás beolvasását. Ezt a forgalmat a számítógép buszának és a különböző szintű gyorsítótáraknak kell lebonyolítaniuk, de a legnagyobb másodszintű gyorsítótárak is csupán 8 Mbájt méretűek, és ezek sincsenek túl régen a piacon.

E kis számítás rávilágít arra, hogy a világ leggyorsabb processzora is tehetetlen várakozásra kényszerül, ha a processzor számára adatokat szállító buszok sávszélessége nem elegendően nagy. A Sun szerverek buszainak csúcs sávszélessége ma átlagosan 3,2 Gbájt/sec, ami ténylegesen 2,8 Gbájt/sec-ot jelent. E buszok egyszerre crossbar és csomagkapcsolt architektúrájúak, és úgy lettek tervezve, hogy 26–30 db, 500 MHz-es órajelet megközelítő processzort ki tudjanak szolgálni. A korábban már említett Enterprise 10000 szerver esetében az alkalmazott busz effektív sávszélessége viszont 12,6 Gbájt/sec.

3) Redundáns, megbízható felépítés

A vállalati alkalmazásokban a teljesítmény után a megbízhatóság a legfontosabb szempont. A Sun jelenlegi rendszereiben olyan biztonságnövelő technológiákat alkalmaz, mint

— melegen cserélhető komponensek és tápegységek;

— redundáns hűtés és tápellátás;

— alternatív adatutak választása (például kábelhibák, kontrollermeghibásodások esetén).

A szerverek kiterjedt diagnosztikai rendszerrel készülnek, és a család bizonyos tagjaiban már szervizcélokat szolgáló, dedikált processzorok is vannak. A jelenleg központi szerepet betöltő szervercsalád tagjai az Enterprise 3500, 4500, 5500 és 6500 szerverek (összefoglalóan x500), illetve ezen szerverek korábbi modelljei a Enterprise 3000, 4000, 5000 és 6000 szerverek (összefoglalóan x000) megjelenésükkor az ipar első olyan szerverei voltak, ame-

lyek a fenti összes képességgel rendelkeztek, és felölelték a 2-30 processzoros skálázhatósági tartományt.

4) Csereszabatos komponensek

Az Enterprise x500 és x000 szerverekben lett standard, hogy a szervercsalád vállalati tagjaiban az alaplapok, a bővítőkártyák, a tápegységek, a memóriák és a processzorok egyaránt azonosak. A Sun szintén egyedül áll a 2-30 processzoros (a legkisebb gép alapkonfigurációja — a legnagyobb szerver maximális konfigurációja) szervercsaládjával, ahol a tagok teljesen azonos alkatrészekből épülnek fel. A fenti koncepcióból kilóg a legnagyobb szerver, az Enterprise 10000, mert az a Sun és a Cray BSD részlegének közös munkájából született. Az Enterprise 10000 alaplapjai és tápegységei eltérnek az Enterprise x000 és x500 szerverekétől is, azonosak viszont a processzormodulok, a memóriák és a bővítőkártyák.

Tovább a jó nyomon

A továbblépés útja a már meglevő és fentebb ismertetett 4 tulajdonság további fejlesztése és kiegészítése, illetve a termékcsaládban az időbeni megjelenés és az eltérő tervezési koncepciók (például felvásárlással bekerült technológia) miatt kialakult heterogenitás megszüntetése. Ennek megfelelően a Sun nem túl távoli terveiben olyan termékcsalád szerepel, amelynek processzorai a maiaknál mintegy kétszer gyorsabbak, a buszrendszer átlagosan 9 Gbájt/sec feletti, a család legnagyobb rendszerében pedig megközelíti az 50 Gbájt/sec-ot.

A 2-72 processzoros tartományt felölelő család alkatrészei teljesen kompatibilisek lesznek, és minden szerver dedikált szervizprocesszort használ. Minden rendszerkomponens kiemelkedő intelligenciával fog rendelkezni, például az alkatrész a saját teszteléséhez szükséges információkat és a szériaszámot is tartalmazni fogja, így a szerviz feltételei jelentősen javulnak.

Az új (ötödik) elv

A tervezési alapelvek az új gépcsaládban kiegészülnek egy új alapelvvel. (Ez az 5. elv a jelenlegi Enterprise 10000 esetében már megvalósult.) Ez abból áll, hogy minden rendszernek alkalmasnak kell lennie arra, hogy felbontsák azt több ún. virtuális szerverre (domain). A virtuális szerverek fizikailag ugyanazon számítógépben elhelyezkedő, de logikailag teljesen önálló rendszerként működnek. A Sun jelenleg egy 64 processzoros rendszerben 8 virtuális szervert képes kialakítani. A virtuális szerverek gyakorlatilag önálló számítógépnek minősülnek, és önálló erőforrásaik vannak (processzorok, memória, háttértár, I/O). Ezen túl pedig minden virtuális szervernek önálló operációs rendszere van.

Fontos megjegyezni, hogy nincs feltétlenül szükség a rendszer virtuális szerverekre való bontására, a rendszer összes erőforrása kihasználható egyetlen (64 processzort, 64 GB memóriát és 64 SBus kártyát tartalmazó) rendszerként is. Vagyis a virtuális szerverek kialakíthatósága olyan opció, amelyet bizonyos esetekben érdemes kihasználni, de korántsem kötelező.

A hardverrendszernek és elsősorban az Enterprise 10000 Gigaplane-XB buszának köszönhetően bármely virtuális szerverben jelentkező szoftverhiba 100%-osan izolálódik, nem tud átterjedni más virtuális szerverekbe. Még érdekesebb, hogy a rendszerben a virtuális szerverek dinamikusan létrehozhatók és megszüntethetők, sőt erőforrásaik dinamikusan átcsoportosíthatók. Lehetőség van rá, hogy egy erőforrásokban gazdag virtuális szerverből processzorokat és memóriát irányítsunk át egy erőforrásokban szegény virtuális szerverbe, akár időszakosan is. A dinamikus reallokáció számos alkalommal használható, leggyakrabban például tesztelő rendszerek ideiglenes kialakításakor. Ezekben az esetekben egy ideiglenes tesztfeladatot — például a 2000. évi dátumkezeléssel kapcsolatos próbákat — anélkül lehet elvégezni, hogy új rendszert kellene vásárolni a tesztek elvégzésére. Jól kihasználható ez a képesség a nagy megbízhatóságot követelő (kritikus) alkalmazások új verziójának teszteléséhez is, hiszen ilyenkor semmilyen veszély nem fenyegeti az „éles" rendszert.

A Sun a virtuális szerver képességet a következő szervercsalád összes vállalati elemében megvalósítja, sőt kiterjeszti oly módon, hogy a virtuális szerverek ne csupán egyetlen szerver fizikai erőforrásait használhassák, hanem „átlóghassanak" más szerverekbe is. Lényeges, hogy ez nem valamilyen fürt vagy masszív párhuzamos technológia, hanem továbbra is SMP rendszer.

A COMA szerepe

Egy új, nagy sebességű optikai összeköttetési rendszer döntő szerepet játszik a fenti teljesítményben. Az optikai összeköttetési technológiát fel lehet használni nagyléptékű (több 100 processzoros) vitruális szerverek létrehozásánál, sőt igen nagy (több 1000 processzoros) rendszerek, valódi fürtök kialakítására is. Az SMP rendszerben való használat alapja a tudományos publikációkban már régóta felbukkant, de kereskedelmi fogalomban mind a mai napig nem kapható. Ez az ún. Cache-only Memory Architecture, vagyis COMA rendszer. A Sun ennek a technológiának kifejlesztette egyszerűsített, részben hardverben, részben szoftverben implementált változatát, amely az S-COMA nevet viseli.

Az S-COMA és a COMA rendszerek esetében a működés alapja, hogy a rendszer fizikai memóriája gyorsítótárként működik. A memória egyes blokkjai gyorsítótársorokként funkcionálnak, így a konzisztencia megőrzése mellett könnyedén átvihetők a rendszert alkotó, és csak optikai összeköttetésen keresztül elérhető más számítógépekbe. Mindez nagyon hasonlít a hagyományos multiprocesszoros rendszerekben alkalmazott gyorsítótárak működéséhez, csupán egy szinttel alacsonyabbra került a memória hierarchiájában. E technológia óriási előnye, hogy az alkalmazást nem kell a feladathoz hangolni, elegendő a migrációs algoritmust finomhangolni, illetve az operációs rendszert a megfelelő képességekkel felruházni. A migrációnak köszönhetően a memória egyes blokkjai képesek viszonylag rövid idő alatt áttelepülni mindig abba a számítógépbe, ahol a felhasználás történik, vagyis mentesek a tradicionális cc-NUMA rendszerek teljesítmény-, adat- és utasításlokalitási problémáitól.

Változatos feladatok

Mindezeken túl a Sun bizonyos speciális esetekben a nagyobb skálázhatóságot nyújtó, a fürtöket S-COMA rendszerbe kapcsoló technológia kialakításával igyekszik eljutni a több 10000 processzoros rendszerekig. A Sun ezt a technológiát az USA Energetikai Minisztériumának (DoE) felkérésére, a Lawrence Livermore, a Los Alamos és a Sandia laboratóriumok számára fejleszti, miután elnyerte az ASCI PathForward projekt „türkiz" megoldását. A projekt célja a 10 teraflops számítási teljesítmény elérése.

A Sun a numerikus és vállalati alkalmazások teljesítményének és flexibilitásának növelése mellett a kiterjesztett virtuális szerverek koncepcióját más feladatok megoldására is alkalmazni kívánja. Ilyen a dedikált, háttértárkontrollerként alkalmazott virtuális szerverek témaköre, ami jelen pillanatban intenzív fejlesztés alatt áll.

Fischer Erik

A „százlábúak" rendje

SGI Origin2000 szerverek

Az SGI Origin szervereket elsősorban az architektúra és az ebből következő skálázhatóság emeli ki a szervervilágból. Az architektúra fő erőssége a különböző hardverelemek kommunikációjának sebessége. A skálázhatóság pedig a szerverdobozok összekapcsolhatóságából fakad (CrayLink). A szerverek kisebbjei az Origin200 típusok, amelyek 4 processzorig bővíthető megoldást tesznek lehetővé. Az utóbbi két kétprocesszoros torony összekapcsolásával alakul ki. Az akár 128 processzorig is terebélyesíthető másik családtag az Origin2000.

Az Origin szerverek felépítésének alapelve az ún. S2MP (Scalable = Shared-memory Multi-Processor) technológia. Az S2MP a cc-NUMA (cache-coherent Non-Uniform Memory Architecture) architektúra első gyakorlati megvalósítása.

A legegyszerűbben úgy képzelhetjük el, mint egy olyan gyors hálózatot, ahol a kis késleltetés még lehetővé teszi egyetlen, SMP stílusú operációs rendszer futtatását. Azaz tetszőlegesen bővíthetjük a szervert további szerverdobozok hozzákapcsolásával, és a rendszer úgy fog viselkedni, mintha fizikailag egyetlen gép lenne.

Az architektúra

A gyakorlati megvalósításhoz nagy sebességű hálózati routerchipekre, és a cache rendkívül hatékony kezelésére alkalmas processzorokra van szükség. Az S2MP architektúrájú Origin szervercsalád CrayLinkkel sokszorosan összekötött kétprocesszoros gépek (cellák, nodeboardok) hálózatából áll, amelyen egyetlen példányban fut az IRIX operációs rendszer. Ez lehetővé teszi az egyszerű programozást és az automatikus programoptimalizálást, de a hálózati elvű rendszerbővítést is. Az operációs rendszer rövidesen megjelenő verziója az MPP-hez hasonlóan tolerálja az egyes cellák meghibásodását. Az MPP, Massively Parallel Processing rendszerben ún. PE, processing element tagok vannak összekötve egy hálózatban, és ha szükséges, adatot cserélnek. Egy-egy PE processzort és memóriát is tartalmaz, és természetesen bármelyiknek esetleges kiesése nem érinti a többi PE-t.

A cella vagy más néven nodeboard egy vagy két processzornak ad helyet. (1. ábra). Ez tekinthető a PC-ken megszokott alaplapnak, bár ezeket az alaplapokat a deskside-házon belül egy midplane (középső nyák) köti össze. A nodeboardon található még a Hub-ASIC (application specific integrated circuit), a memória (256 MB – 4 GB, 4 utas interleaving — lásd a keretes részt), két interfész (egy az I/O eszközök felé, és egy a többi nodeboard kapcsolódásához), valamint egy könyvtármemória a cache-koherencia számára. Mivel a rendszer az adatokat mind a lokális, mind pedig a távoli — megosztott — memóriaterületeken tárolhatja, ezeknek az adatoknak a másolatai különböző cache memóriákban is előfordulhatnak. A Hub-ASIC logika biztosítja a szóban forgó másolatok konzisztenciáját (koherenciáját) az összes előfordulási helyen. Ez a logika az ún. Cache-coherence protokoll.

Interleaved memória

A gyakorlatban leginkább a 2 és a 4 utas interleaving eljárást használó memóriarendszerek ismertek. Ez a memóriasávszélesség-növelő eljárás mind a másodlagos cache memóriára, mind a főmemóriára alkalmazható.

Az egyszerű memóriarendszerek egy ún. bankkal rendelkeznek. Egy memóriahozzáférés után bizonyos időnek el kell telnie, hogy a memória újra igénybe vehető legyen. Ez a bizonyos idő a memória gyorsaságától, illetve a rendszertől függ. Ha több memóriabank van, akkor ez lehetővé teszi az átfedett hozzáférést (overlapping), ami valamilyen mértékben kiküszöböli a memórialátenciát.

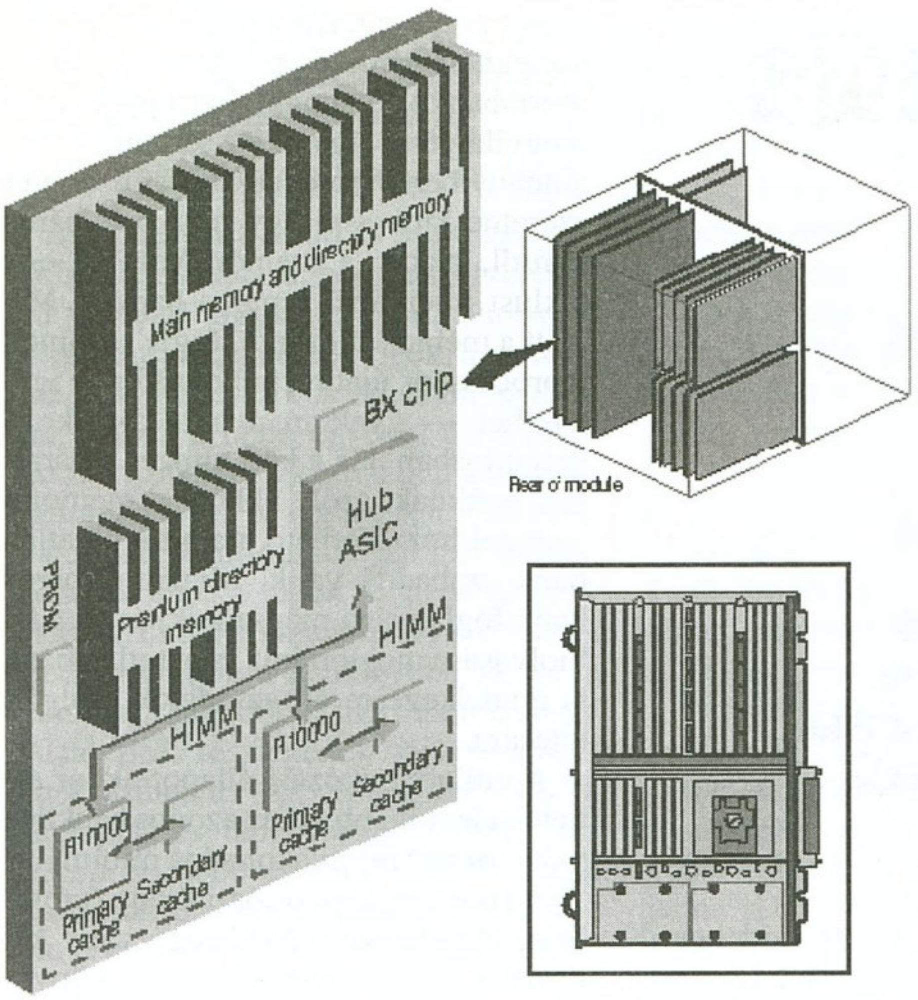
A tipikus interleaved memóriarendszerekben páros és páratlan című memóriabankok vannak. Ezt egy példán megvilágítva úgy kell érteni, hogy amennyiben a processzor egy adatot szeretne kiolvasni egy mondjuk páros címről, akkor a memóriavezérlő egy ciklust inicializál a páros bankra. Mialatt a memóriavezérlő „fogja" a címet, a processzor újabb címhozzáférést igényelhet — gyakran már a következő óraciklusban. Ha a kért címzés a páratlan banknak szól, akkor a memória azonnal hozzáférhető, amint a páratlan bank szabaddá válik. Mialatt a páros bank foglaltsága megszűnik, és az adat kiolvasása megtörténik, a páratlan bank is rendelkezésre áll az adatok szolgáltatására.

A nulla várakozási állapot akkor érhető el leginkább, ha az azonos bankhoz való hozzáférés gyakorisága minimális.

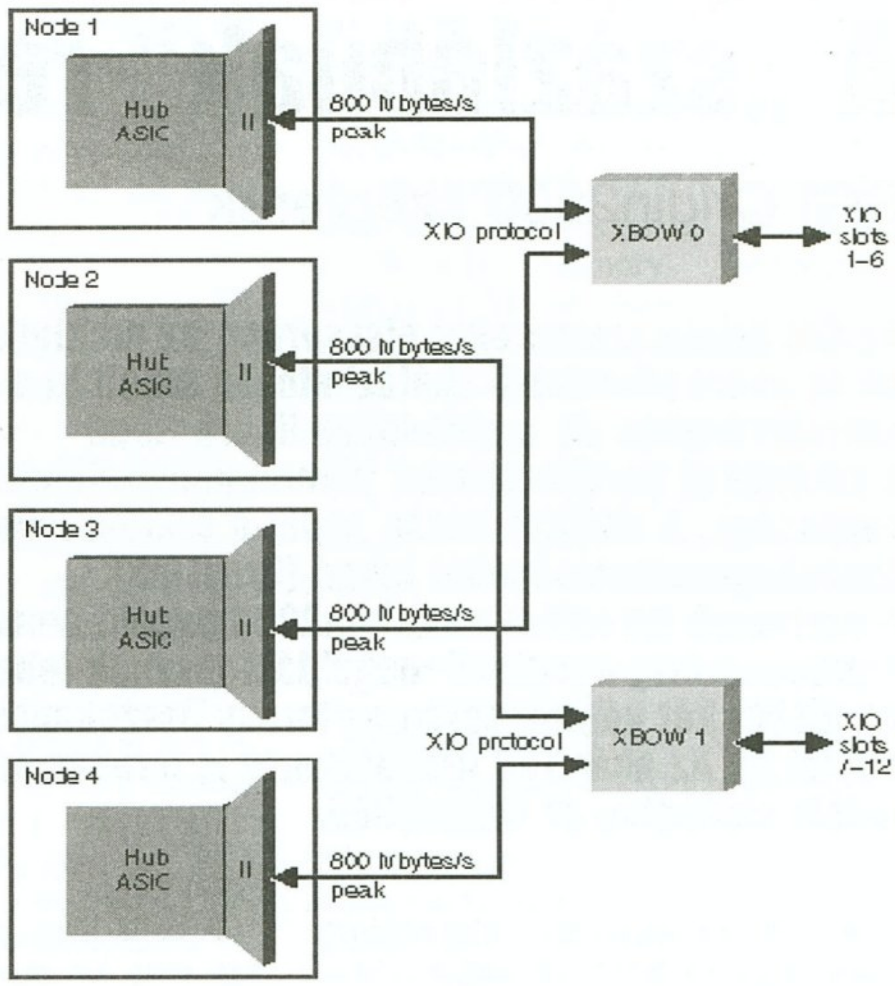
A Hub egy kapcsolószekrény (crossbar), ehhez kapcsolódik egy vagy két processzor, a memória és a könyvtármemória, ide kapcsolódnak az I/O csatornák (XIO devices) és a routerek a többi nodeboard felé. Az Origin2000 architektúra sebessége nagyrészt ennek a megoldásnak köszönhető. A hagyományos busz technikájú rendszerekkel szemben, ahol a buszt mint erőforrást egyszerre csak egy processzor használhatja, a Hub belsejében egy kapcsolódási hálót találunk. Ennek segítségével egyszerre sok processzor veheti igénybe a különböző erőforrásokat. Emellett ezek a csatornák kétirányú (full duplex) párbeszédeket tesznek lehetővé egyidejűleg, így nem kell kapcsolgatni a kommunikáció irányát, mint a megosztott (shared) buszoknál. A memória átviteli sebessége így 780 MB/sec.

A cellákon belül tehát a Hub köti össze a két-két processzort, a cellák párbeszédeiért pedig a routerek felelősek. A router-board közepén helyezkedik el a router-ASIC, amely egy hatportos kapcsolótábla. (2. ábra.)

Nézzünk egy példát a könnyebb érthetőség kedvéért. Egy nyolc processzoros (teljesen feltöltött) Origin2000 modulban (gépben) négy nodeboard (cella) van, cellánként két-két processzorral. Két router-board foglal helyet a rendszerben, mindkettő két-két cellához (azon belül a Hubokhoz) kapcsolódik, egy-egy porton keresztül pedig a routerkártyák egymással kommunikálnak. A maradék három-három porttal (a CrayLink kábel segítségével) újabb modulokhoz (gépekhez) csatlakozhatnak. A maximális, 128 processzoros konfigurációban tehát 16 modul (deskside gép) kapcsolódik össze.



1. ábra

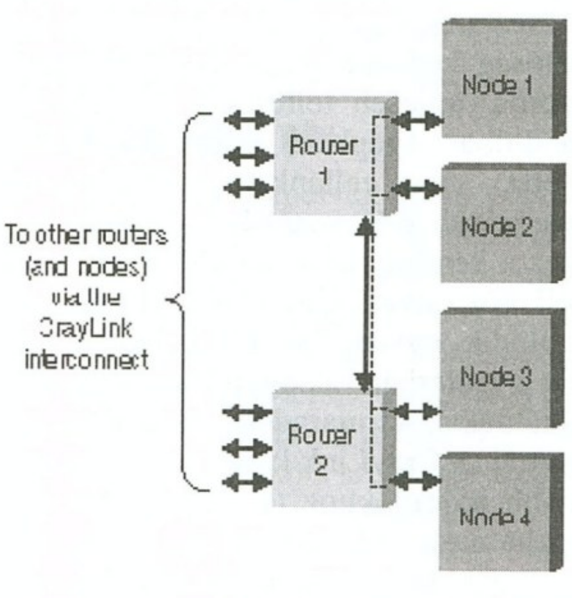


3. ábra

A 128 processzoros konfiguráció esetében olyan bonyolult topológiájú a 16 összekötött gép, hogy Cray Meta Routert kell használni, amely a CrayLinkek elosztószekrényeként képzelhető el.

A protokoll

Az Origin rendszerek nagy sebességű I/O protokollt használnak, az XIO-t. Az XIO kommunikációt egy XBOW nevű ASIC segíti, amely a midplane-en helyezkedik el. (3. ábra.) Az XBOW kapcsoló feladatot lát el az XIO csatornák számára, hasonlóan a Hub és a router crossbar funkciójához. Ennek köszönhető, hogy az I/O eszközök sem „fogják" az I/O csatornát, hanem egymástól függetlenül használhatják, így érve el a 6,24 GB/sec átviteli sebességet. Két darab XBOW ASIC tartozik egy midplane-hez (egy deskside gépben tehát kettő van), egyenként 8 porttal, amelyből hatot a tényleges I/O-ra használ, a maradék kettő pedig egy-egy Hubhoz vezet. Az XIO csatornára kapcsolódhatnak különböző „hagyományos" interfészek (PCI, VME, SCSI, Ethernet, ATM, Fibre Channel).



2. ábra

Az oprendszer

Az Origin szerverek operációs rendszere, az IRIX 6.5 teljes 64 bites (5. generációs) környezet, 64 bites fizikai és virtuális címzési lehetőséggel. Több száz meglévő 64 bites alkalmazás fut rajta. Megfelel az X/Open és POSIX szabványoknak, és bevizsgáltan „millennium-hibamentes". Az XFS mint egy 64 bites, naplózott fájlrendszer (ennek köszönhető, hogy nagyon gyors és megbízható a fájlrendszer helyreállítása) 9 millió terabájt (2^{63}–1 bájt) méretű állományt tud kezelni.

Képes garantált átviteli sebességű diszkterületek létrehozására, ami videolejátszásnál különösen hasznos. A hatékonyságot növelő „Process Migration" algoritmus a memória- és a processzor-erőforrásokat osztja ki a processzeknek. A futó processzek szálai mindig azon a processzoron indulnak el, amelyik a legkevésbé terhelt. Ha azonban a processz egyik szála egy másik cellához (node) tartozó memóriaterületet kezd el használni intenzíven, az operációs rendszer automatikusan áttelepíti ezt a területet a hozzá tartozó szálakkal együtt, hogy minimalizálja a cellák közötti forgalmat.

Tetszőlegesen csoportosíthatjuk processzorainkat, így virtuálisan több számítógépet hozhatunk létre. Ennek akkor lehet jelentősége, ha fizikai szerelgetés nélkül kell egy összekötött Origin rendszert a feladatnak megfelelően „külön gépekké" varázsolni. Az IRIS FailSafe SGI-alkalmazás segítségével intelligens hibatűrő rendszert hozhatunk létre, amelyben alkalmazásonként(!) és természetesen a hardverelemekre vonatkozólag kijelölhetők az active/backup párok. Ezt a megoldást közvetlenül a hardver is támogatja, hiszen a megszokott soros konzolport mellett minden szerveren találhatunk egy rendszerportot is, amelyen keresztül (akár távolról) leállíthatjuk vagy tesztelhetjük a gépet. A hibatűrő rendszer szerverpárjai tehát képesek egymás újraindítására is.

Az Origin2000 szerver építőkockaszerű modulokban bővíthető. Az alapmodult egy önmagában is működő „deskside" gép alkotja. Egy ilyen gép maximálisan 4 db kétprocesszoros cellából épül fel, ennek megfelelően 1–8 darab 64 bites MIPSR R12000t processzor, 4–32 MB cache, 64 MB – 16 GB memória kaphat helyet benne. Az alapgép tényleges belső adatátviteli I/O sávszélessége 5,12 GB/sec. A deskside gépek összekapcsolásával (azaz a processzorok, cellák számának növelésével) a rendszer átviteli képessége arányosan nő. A dobozban 5 darab 3,5"-os Ultra SCSI periféria és egy CD-ROM is elfér.

Schinogl Péter

A munkaállomás mo(ni)torja

Csúcsminőségű 3D-s grafikus kártyák

Sokunknak okoz már jó ideje fejfájást — akár otthon, akár a munkahelyen —, hogy nemrég vásárolt gépünk gyakorlatilag néhány hónap alatt elavul. Ráadásul a grafikus szoftverek friss verzióinak többségét a legújabb technológiákra készítik fel, és kell is, hogy ezt tegyék. Az új termékek szempontjából ma a számítástechnika egyik igen érdekes szelete a nagy teljesítményű munkaállomásoké. A piac fejlődését és jelentőségét jelzi, hogy a régóta erre a piacra fókuszáló cégek mellett (mint például az Intergraph és a Silicon Graphics) egyre több nagy gyártó jelentette be ez irányú fejlesztési terveit.

Két évvel ezelőtt egy 64 MB-tal felszerelt CAD/CAM munkaállomás még „elment". Ma ezen szinte képtelenség futtatni az időközben megjelent új szoftververziókat. Mivel azonban a workstation kategóriát nem az olcsó ár jellemzi, különösen fontos, hogy a vásárolt gép legalább 3 évig alkalmas legyen a kiválasztott grafikai rendszer futtatására. (Kártyacserére persze közben is szükség lehet.)

A processzorsebesség mellett a számítógép összteljesítményét jelentősen befolyásolják olyan tényezők is, mint a bővíthetőség (memória, diszk, processzor stb.), a gyors belső adatátvitel, de mindenekelőtt a nagy teljesítményű grafikus kártya. Korszerűsítéskor elsősorban a hardver interfészre kell figyelni: van-e a kártyának megfelelő mechanikai illeszkedése, azonosak-e, illetve kompatibilisak-e az elektromos jellemzők (táp, frekvencia). Érdemes megtudni azt is, hogy az alaprendszer teljesítménye elég-e a kártya teljesítményének kihasználásához.

Kétpólusú piacon

Minden munkaállomás szíve a 3D-s grafikus kártya. Ma a piac gyakorlatilag két részre szakadt. Egyik oldalon állnak a 20-50 ezer forintért bárhol beszerezhető, elsősorban otthoni használatra ajánlott, a 3D-s játékokra optimalizált kártyák. A másik oldalon vannak a 100 ezertől 1 millió forint összegig terjedő, elsősorban OEM-ként, gépekkel együtt vásárolható professzionális 3D kártyák.

Lényeges különbség, hogy míg a profi 3D-s kártyák — továbbá a 3D-s CAD/CAM és stúdióalkalmazásokra szánt szoftverek — elsősorban az OpenGL funkciókönyvtárat támogatják, addig a játékkártyák a DirectX-et, vagyis egy gyengébb előírást. A leglényegesebb különbség azonban, hogy a játékkártyák a geometriai formák megjelenítése során megelégszenek az emberi szem számára még érzékelhető pontossággal, az igényes 3D kártyáknak azonban meg kell felelniük a valósághű megjelenítésre képes grafikai rendszerek és a gyakran 10^{-8} számítási pontosságot igénylő mérnöki rendszerek követelményeinek. Ennek megfelelően a két terület számítási felbontása között nagyságrendnyi eltérés van.

A grafikus kártyák fejlesztése is a mindenkori lehetőségek függvénye. A megvalósíthatóság az adott időpontban hozzáférhető építőelemek tulajdonságaiból, tehát az alkatrész-technológiából is adódik. Emellett a megvalósított grafika mindig utódja a réginek is: a tervezőkben felhalmozódott ismeretek és a kudarcon való túllépés révén lesz jobb az egyik, mint a másik.

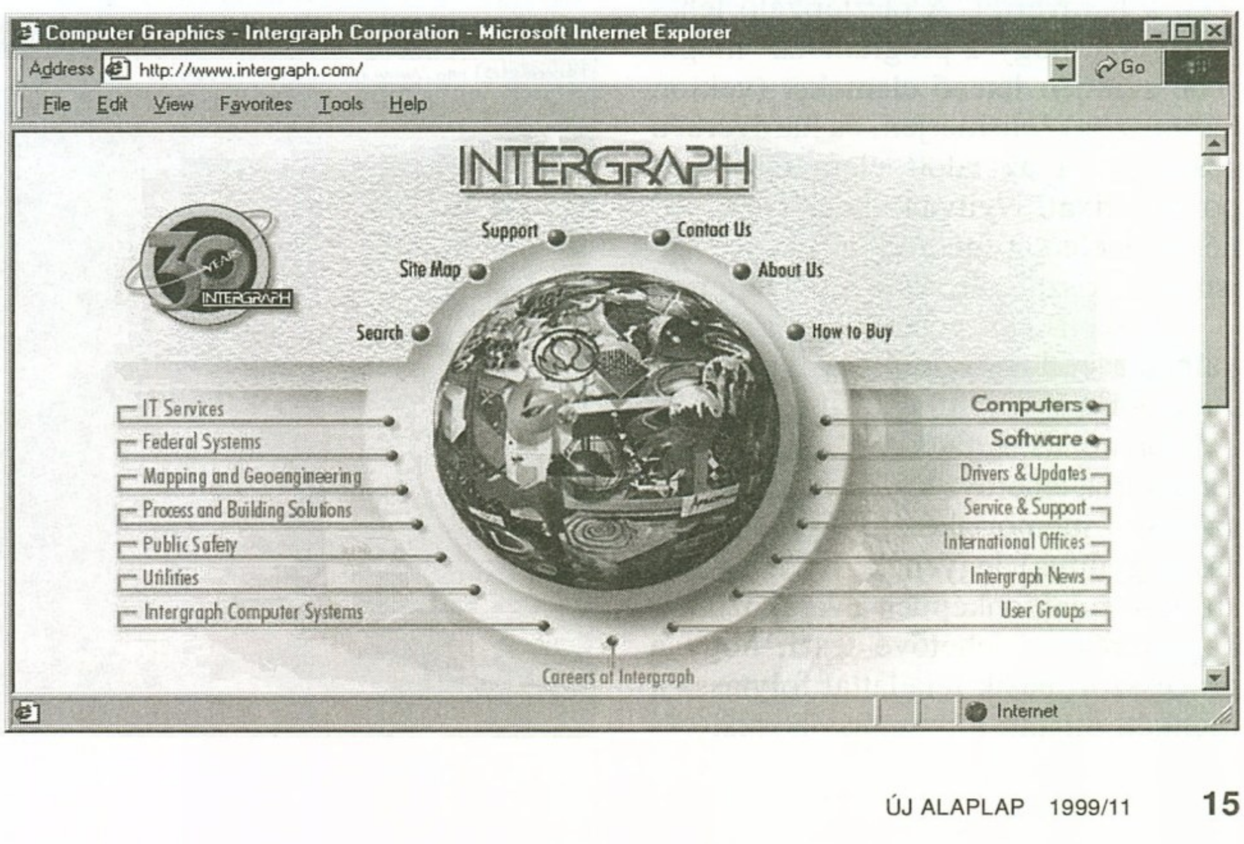
Mi az OpenGL?

Az OpenGL a nagyon nagy teljesítményű 3D-s grafikai alkalmazások de facto szabványa. Tulajdonképpen szoftverinterfész (ún. grafikai könyvtár), amely a tervező számára leírhatóvá teszi a grafika hardvert érintő paramétereit. Az OpenGL primitívekkel írja le a grafikai jellemzőket. Az alkalmazás tervezője szempontjából valójában egy API (application programming interface), amely lehetővé teszi hívások generálását a grafikus alrendszer számára, anélkül, hogy a tervező tudná, milyen hardveren fut a program.

A GL a grafical language rövidítése, az Open pedig azt jelenti, hogy a nyelv leírása mindenki által hozzáférhető. Nem tudni róla, hogy az ajánlást formálisan szabványosították-e, nem is kötelező a használata. Gyakorlatilag ez olyan makrógyűjtemény, amely úgy jött össze, hogy a programozók saját munkájuk megkönnyítésére igyekeztek valamiféle programinterfészt kialakítani, és ezt sikerült egymással is elfogadtatni.

Valósághű látvány

A minőségi 3D grafikus munkaállomások piacán az utóbbi 3 évben óriási a fejlődés. Egyre több cég kívánt belépni ebbe a szegmensbe, ami nagy kihívást jelentett a grafikus kártyák



fejlesztőinek. Például minden monitorvezérlő kártyának az a célja, hogy olyan gyorsan jelenítse meg az adatokat, amilyen gyorsan csak lehet — figyelembe véve persze a fejlesztés költségeit, a konkurencia lehetőségeit és a fizetőképes keresletet. Komoly tanulmányok és elemzések alapján lehetne csak „megjósolni" a fejlesztés valószínű irányát. Mindenesetre úgy tűnik, hogy a verseny egyik nyertese az Intergraph lehet, mert kártyái mellett több világcég elkötelezte magát.

Az Intel/NT alapú grafikus rendszerek fejlesztésében évek óta vezető szerepet tölt be az Intergraph. A mintegy 30 éves múlttal rendelkező cég a Windows NT megjelenésével egyidejűleg, tulajdonképpen a már bevált unixos kártyák továbbfejlesztésével hozta létre a 90-es évek elején Intel alapú gépeihez a RealiZm I, majd a RealiZm II sorozatú, PCI sínre épülő grafikus alrendszereket. A RealiZm kártyák közös jellemzője volt, hogy kizárólag Intergraph munkaállomásokhoz értékesítették őket, de rendkívül jól bővíthetők voltak (maximum 64 MB puffer és 64 MB textúramemória méretig). Megjelenésük mérföldkő volt abban az értelemben, hogy először voltak képesek Unix szintű teljesítményre (1680 megaflops), ráadásul egyharmadnyi áron. A kártyákhoz az ún. „geometriai gyorsító" mellett a DirectBurst technológiát is kifejlesztette a cég, amely lehetővé tette a valóban bonyolult geometriák valós idejű térbeli megjelenítését.

Gyorsítási technikák

A geometriai gyorsító (geometry accelerator) hardverben old meg olyan funkciókat, amelyeket egyébként szoftverben szokás. Sebesebb is, attól függően, hogy a 3D-s grafikai pipeline elemei közül mennyit sikerül elvégeztetni a hardverrel. A raszterizáló lehetővé teszi, hogy a programozás magasabb szintjén létező elemeket (vektor, háromszög) felismerjen, és hardverben számolja ki az adott elem tényleges pontmátrixát. Nyilván annál jobb, minél több elemet (geometriát) képes felismerni, kiszámolni és megjeleníteni.

A DirectBurst technológiát azért alkalmazzák, hogy segítségével növeljék a memória és a display között az információáramlás sebességét. A modern rendszerek lehetővé teszik, hogy a többszörös memóriakérések vermelve (összegyűjtve) legyenek. Ily módon a stack — tulajdonképpen a várakoztatott hozzáférés — lehetővé teszi, hogy a processzor másik feladattal folytassa a munkát, mialatt a memória-hozzáférés megtörténik. A DirectBurst név nyilván a közvetlen memória-hozzáférés és a burst üzemmód összevonása. (A burst angol szó jelentését itt úgy értelmezzük, hogy az összegyűjtött kérelmeket „sorozatlövéssel" adják a memóriavezérlő tudtára, amely azonnal intézkedik.)

ParaScale architektúra

1997 végén hozta forgalomba az Intergraph az Intense sorozatot. A Wildcat az akkori teljesítménytesztek alapján 3 gigaflops teljesítményével átlagosan kétszer volt jobb a többi kártyánál, és elsőként törte át a CDRS teljesítményteszt szerinti 100-as értéket.

A sokat sejtető Wildcat (vadmacska) névre keresztelt kártya a ParaScale architektúrán alapul, amely az első skálázható 3D grafikus architektúra desktop környezetben. Ez a forradalmian új architektúra egyidejűleg teszi lehetővé több 3D-s grafikus pipeline — például geometriai gyorsító és raszterizáló — párhuzamos kombinálását. A pipeline-ok számával egyenes arányban nő a teljesítmény, azaz két pipeline kétszeres teljesítményt nyújt, és így tovább. Az adott pipeline számítási feladataiért egy-egy külön chip felelős. (A Wildcat 4100 esetében van buszinterfész chip, geometriai gyorsító chip és raszterizáló chip.) Alkalmazási oldalon a kártya tudásának kiaknázása nem követel semmilyen fejlesztői többletmunkát, minden szabványos API-t használó szoftver azonnal élhet a fenti előnyökkel. Ezzel a technológiával a másodpercenként 6 millió térbeli háromszöget megjelenítő kártya teljesítménye akár másodpercenként 20 millió térbeli háromszögre növelhető. A technológia lehetővé teszi 256 MB frame puffermemória (SDRAM) és 1 GB textúramemória beépítését, a CDRS skálán pedig akár az 1000-es érték is elérhető.

Tesztelés

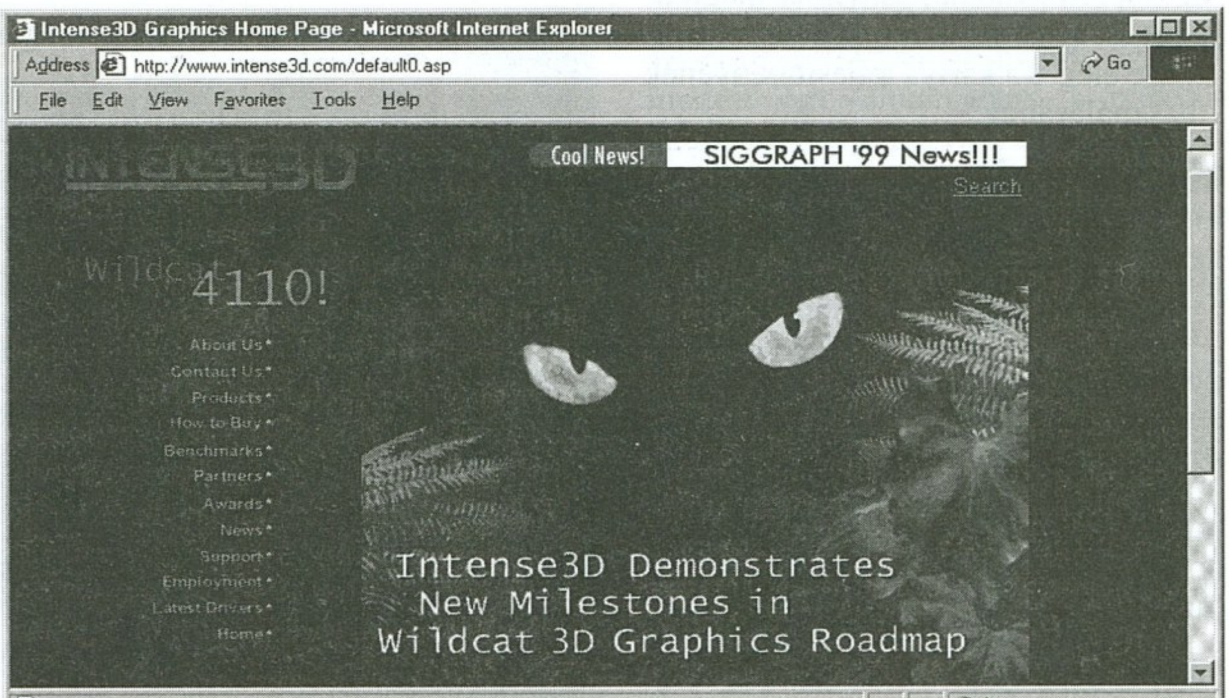
A számítástechnikában általánosan elfogadott gyakorlat, hogy egyébként összemérhetetlen, néha titkolt paramétereket tesztprogramok futtatásával és a végrehajtás idejének mérésével, „kívülről" hasonlítanak össze. Ahhoz, hogy viszonylag korrekt legyen az eredmény, 5 -7 különböző szempontot vizsgáló tesztprogramot fognak össze egy benchmarkba. A benchmark akkor ér valamit, ha azt a gyártók nagyobb csoportja elfogadja „mérőeszközként".

A Viewperf bechmark egyik tesztprogramja a CDRS. Az Intergraph napjainkban a Viewperf 6.1-est használja. Kombinált teszt, amelynek részei: AWadvs-02 (3D-s animáció); CDRS-04 és ProCDRS-01 (ipari tervezés); DX-04 (tudományos vizualizáció); DRV-05 (létesítménybejárás); Light-02 (egyéb típusú megjelenítés).

A kártya olyan újításokat tartalmaz, mint a 32 bites egész és a lebegőpontos Z-buffer alkalmazása, vagy a multiview támogatás. A Wildcat sorozat legújabb tagja, a 4105-ös 16 MB SDRAM frame puffermemóriát és 64 MB textúramemóriát tartalmaz. A memóriák egyik paramétere a tárolási kapacitás, a másik a hozzáférési idő. A RAM gyártástechnológiájára a tárolás módszerére és struktúrájára utal az SD (szinkron dinamikus) előtag.

A Wildcat sikerei nyomán 1999 elején az Intergraph létrehozta a 100%-os tulajdonában lévő Intense3D vállalatot, amely ma már kizárólag csúcsminőségű grafikus kártyák fejlesztésével foglalkozik. Az Intergraph mellett olyan világcégek jelentették be a Wildcat beépítését csúcsteljesítményű munkaállomásaikba, mint az IBM, a Compaq, a Siemens és a Dell.

Hennel Tamás



Vizuális rekorderek

A Silicon Graphics páratlan párosa

A professzionális vizuális számítástechnika iránt érdeklődő felhasználók számára ajánlható egy speciális architektúra, amelynek már elnevezése (Integrated Visual Computing) is sokat ígér. A „célcsoport" elvárásainak elébe menve készített munkaállomások — a Silicon Graphics Visual Workstation család tagjai — Intel processzorokra, Windows NT operációs rendszeren elérhető nagyszámú alkalmazásra, és a Silicon Graphics teljesítményre és minőségre épülnek. Újszerűségüket igazán az IVC architektúra határozza meg.

A PC architektúrák nem tudják megfelelő sebességgel kiszolgálni a 3D-s modellezést, de a komplex képfeldolgozási, videomanipulációs feladatokat sem, mert lassú az adatátviteli busz, és a régebbi hardverek kompatibilitási igényeire is tekintettel kell lenni. Emiatt a PC-s fejlesztés egy speciális területre szorítkozik: gyorsítókártyákkal igyekeznek a PCI/AGP buszok fizikai korlátain belül a lehetséges maximumot elérni. Az alkatrészgyártóknak be kell tartaniuk a kompatibilitás követelményeit, nincs mód gyökeres változtatásra, a meglévő architektúramodellek elemeit kell fejleszteni (alaplap, videokártya, hangkártya, memória, diszk).

A PC-kben általában a 133 MB/sec-os PCI busz használatos kommunikációs csatornaként, ezen kell keresztülpréselődnie a hálózati, diszk, audio/video és grafikai forgalomnak. Ha a PC esetleg AGP-t (accelerated graphics port) is használ buszként, akkor a grafika sávszélessége 512 MB/sec (AGP-2x esetén). Ez azonban csak a grafikai sebességen javít valamelyest. Jól látszik a PC-k teljesítményén, hogy ha egy komplex alkalmazást futtatunk, amely a grafikát, az audio/video eszközöket és a diszkeket is igénybe veszi, akkor a rendszer „leül", az alrendszerek egymást akadályozzák.

Más a helyzet a munkaállomásoknál. Az SGI az alapoktól tervezte újjá 320/540-es munkaállomásait, teljesen más architektúrát létrehozva. A 320/540-es munkaállomások architektúrája az IVC (Integrated Visual Computing), amelyen az NT-nek az IVC-re optimalizált implementációja fut. Az IVC architektúra fő erőssége a nagy sávszélesség. Megkülönböztető tulajdonsága a közös főmemória, amelyet technikailag kiegészít — az architektúrát jellemző módon — a nagy sebességű buszok alkalmazása. A Cobalt nevű, integrált grafikus chipset biztosítja a grafika hardveres gyorsítását.

Központban a memória

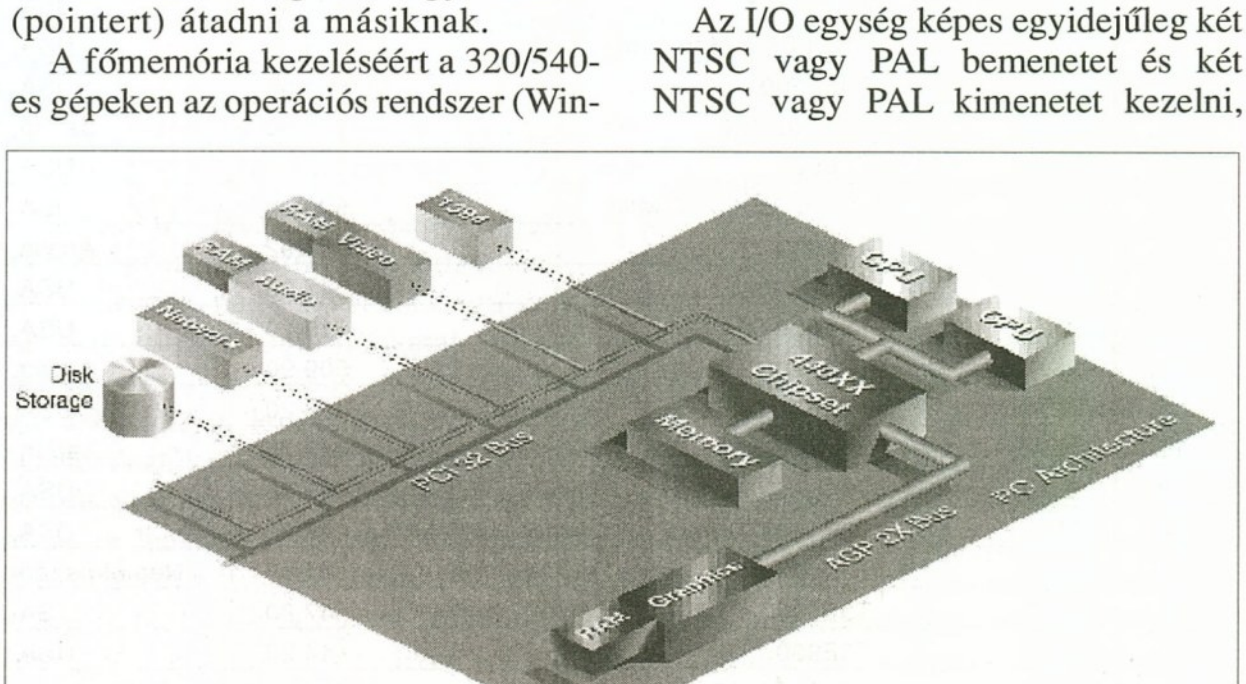
A közösen használt főmemória azt jelenti, hogy az alrendszerek nem a saját kártyájukon integrált memóriában dolgoznak, hanem a központi memóriában foglalnak területet. Ez természetesen csak akkor működhet jól, ha az alrendszerek és a főmemória között elég nagy a sávszélesség. Az újítás alapgondolata, hogy ne kelljen adatokat mozgatni az egyes alrendszerek memóriái között, hanem mindenki egy helyen dolgozzon. Ha az egyik alrendszer elkészült az adatokkal, elég csak egy mutatót (pointert) átadni a másiknak.

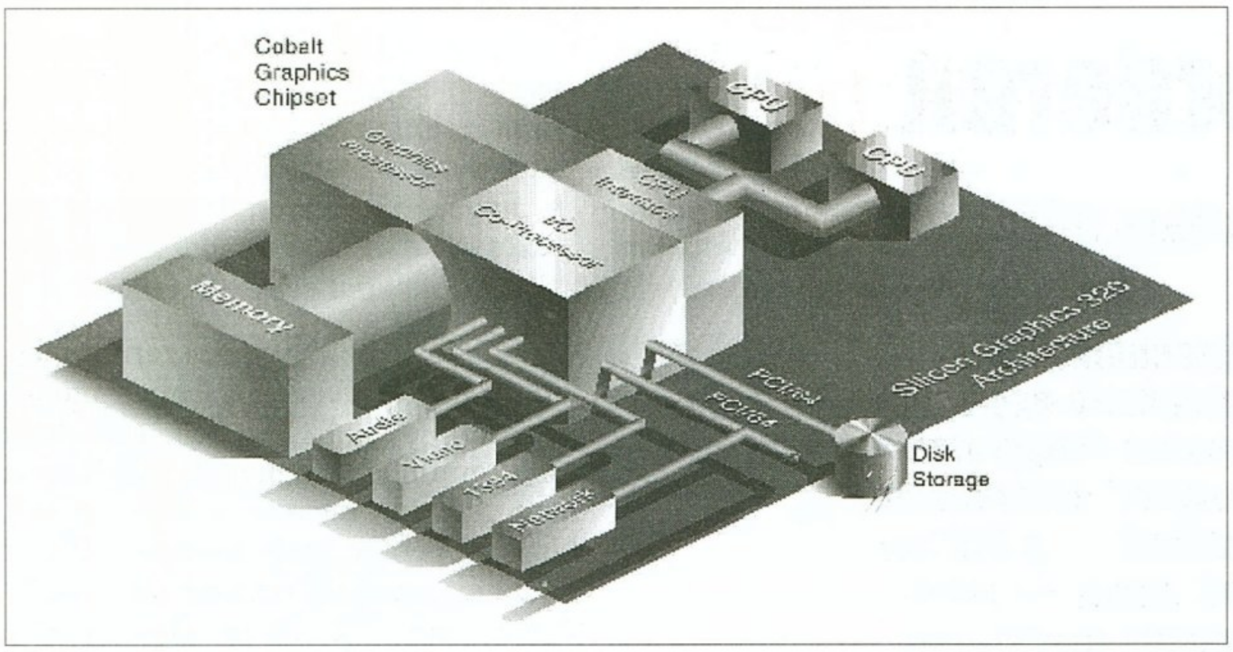
A főmemória kezeléséért a 320/540-es gépeken az operációs rendszer (Windows NT) és az OpenGL szerinti meghajtók mellett felelős a Cobalt memóriavezérlője is. Az OpenGL-nek eleget tévő grafikus meghajtók elkészítése nem állt túl messze a fejlesztőktől, hiszen OpenGL szabványnak a Silicon Graphics munkaállomások (Indigo, Indigo2, Indy, O2, Onyx, Onyx2) 3D-s grafikai megvalósítását, a GL-t (Graphics Library) fogadták el.

Az IVC architektúra a rendszer chipsetjét közvetlenül összeköti a processzorral, az audio/video alrendszerrel és a hálózattal. A multimédiát kiszolgálni hivatott alaplapra integrálták a fejlesztők a nagy sebességű grafikus gyorsítást (Cobalt), az analóg videoelemeket, a CD minőségű audiót és a gyors hálózati egységet. Mindegyik alrendszer kapcsolódik a központi memóriaterülethez a 3,2 GB/sec átviteli sebességű csatornán keresztül. Így a grafika és a memória közötti átvitel sebessége hatszorosa a PC-k AGP-2x szabványának. A rendszer két PCI-64 buszt is tartalmaz, amellyel a PCI átvitel 2x266=534 MB/sec sebességű. Az egyes alrendszerek kommunikációs sebessége:

Grafika — Memória:	3,2 GB/sec
Digitális videó — Memória:	1,6 GB/sec
Analóg videó — Memória:	1,6 GB/sec
Hálózat — Memória (PCI-64):	267 MB/sec
Képernyő — Memória:	1,6 GB/sec
Processzor — Memória:	800 MB/sec

Az I/O egység képes egyidejűleg két NTSC vagy PAL bemenetet és két NTSC vagy PAL kimenetet kezelni,





anélkül, hogy ezzel a rendszer egészét befolyásolná, vagyis a gép sebessége nem csökken. (A kereskedelemben kapható nagyobb teljesítményű PC-s videokártyák hasonló jellegű feladatokat látnak el, de úgy, hogy mindent maga a kártya végez, amely tulajdonképpen külön kisszámítógépnek tekinthető.)

A Cobalt kvalitása

A grafikus gyorsítók minősítésében fő szempont a sebesség és a kép minősége. A sebesség függ a grafikus chipsettől és az adatok mozgatásától, a minőség pedig a chipsettől és a grafikus memóriától. Az IVC elvei szerint a főmemóriában tárolják a grafikus adatokat is (textúra = az objektum felülete; frame = képkocka; z-buffer = az objektum térbeli elhelyezkedése; rendering = a fotorealisztikus kép kiszámítása), így szoftveresen konfigurálható Windows NT alól, hogy mennyi RAM-ot rendeljenek hozzá a grafikai feladatokhoz. Mivel a grafika és a memória közötti átviteli sebessége nagyon impresszív (3,2 GB/sec), a szabadon növelhető kapacitás nem megy a sebesség rovására. A Cobalt grafikus chipset ugyanis tartalmaz egy memóriavezérlőt, amely automatikusan lefoglalja és felszabadítja a megfelelő területeket a főmemóriában.

A 320/540-es munkaállomásokhoz csatlakoztatható a Silicon Graphics 1600SW flat panel monitora, amelyet közvetlenül a Cobalt grafika hajt meg, így a sebesség nem csökken. Létezik PC-hez is meghajtókártya (Number Nine), de ez (természetesen) AGP-s sebességű. Az 1600SW flat panel felbontása 1600x1024, 110 dpi (különösen jó képminőség), 16,7 millió színnel. A felbontás szélessége (1600 pont), a pontrács sűrűsége (110 dpi), és a beépített színkalibráció teszi egyedülállóvá a lapos monitorok táborában. A színkalibrációt a flat monitorhoz csatlakoztatható ColorLock hardvereszköz és a meghajtó szoftvere végzi el.

A Silicon Graphics 540-es típus a 320-astól skálázhatóságában és a digitális videó I/O opcióiban tér el. A 320-as két processzorral (Pentium II vagy Pentium III) és 1 GB memóriával szerelhető fel. Az 540-esbe 4 darab Pentium III Xeon processzort és 2 GB memóriát tehetünk. A digitális videó opció 2 darab CCIR 601-es bemenetet és 2 darab CCIR 601-es kimenetet jelent.

Schinogl Péter

Silicon Graphics 320 alapkonfiguráció

Intel Pentium II, 350 MHz,
512 KB cache
128 MB ECC SDRAM
6,4 GB merevlemez,
Ultra ATA 5400 RPM
Windows NT Workstation 4.0 (Angol)
32X max. EIDE CD-ROM
Integrált hangrendszer
16 bit, 44,1 kHz sztereó be/ki menet,
MPC-3 és Direct Sound III
kompatibilis
Yamaha S-YXG50 synthesizer chip
Integrált videorendszer
Kompozit, S-videó be- és kimenet
(NTSC és PAL),
beépített IEEE-1394
Integrált I/O rendszer
10/100 Fast Ethernet
Párhuzamos port (ECP IEEE-1284I),
1 soros port (16550 UART),
2 USB csatoló
1,44 MB floppymeghajtó
105 gombos USB billentyűzet
3 gombos PS/2 egér
Menedzselő és kapcsolódási
szoftvercsomag

A szuperszámítógépek toplistája (1999. június 10.)

Rang	Gyártó	Géptípus	Telj. (R_{max}, Gflops)	Üzembehelyezés	Alkalmazás	CPU-k száma
1.	Intel	ASCI Red	2121,30	USA, 1999	Kutatás	9472
2.	SGI	ASCI Blue Mountain	1608,00	USA, 1998	Kutatás	6144
3.	SGI	T3E1200	891,50	USA, 1998	Kormányzat	1084
4.	Hitachi	SR8000/128	873,60	Japán, 1999	Felsőoktatás	128
5.	SGI	T3E900	815,10	USA, 1997	Kormányzat	1324
6.	SGI	Origin 2000 250 MHz	690,90	USA, 1999	Kutatás	2048
7.	SGI	T3E900	552,92	Anglia, 1997	Kutatás (időjárás)	876
8.	IBM	SP Silver	547,00	USA, 1998	Saját alkalmazás	1952
9.	SGI	T3E900	515,10	USA, 1999	Kutatás (időjárás)	812
10.	SGI	T3E1200	509,90	Anglia, 1998	Felsőoktatás	612
11.	IBM	ASCI Blue Pacific	468,20	USA, 1998	Kutatás (energia)	1344
12.	Hitachi	SR8000/64	449,70	Japán, 1999	Kutatás	64
13.	SGI	T3E	448,60	USA, 1998	Kutatás (időjárás)	1084
14.	SGI	T3E1200	447,80	USA, 1999	Kutatás (mechanika)	540
15.	SGI	T3E1200	447,80	Németország, 1998	Kutatás (időjárás)	540
16.	SGI	T3E1200	447,80	USA, 1998	Saját alkalmazás	540
17.	SGI	T3E900	444,20	USA, 1997	Kutatás	692
18.	Hitachi/Tsukuba	CP-PACS/2048	368,20	Japán, 1996	Felsőoktatás	2048
19.	SGI	T3E	355,10	Németország, 1997	Kutatás	812
20.	IBM	SP Power3 200 MHz	350,40	USA, 1999	Kutatás (időjárás)	768

Nyomuló új technológiák

A Hewlett-Packard nagy teljesítményű gépei

Az Internet, az elektronikus kereskedelem és a hatalmas adatbázisok feldolgozása egyre nagyobb teljesítményű és sávszélességű rendszereket igényel. A Hewlett-Packard az utóbbi időben olyan mikroprocesszorokat, munkaállomásokat, szervereket, hálózati eszközöket és szoftvereket vezetett be — és továbbiak fejlesztésén dolgozik —, amelyek már az új teljesítményigényekhez igazodnak.

Az alapvető fejlesztéseknek nagy távlatokat kell átfogniuk. Az élvonalbeli kutatólaboratóriumokban olyan technológiák megalapozásán is dolgoznak, amelyek bevezetésére a becslések szerint leghamarabb 2020-25, illetve 2045-2050 táján kerülhet sor. 2025 környékére datálják ugyanis a molekulaszámítógépek és 2050-re az atomi szintű kvantumszámítógépek megjelenését. Ezekkel a technológiákkal már karóra méretű számítógépek készülhetnek, amelyek teljesítménye sokmilliószor múlja felül a mai legnagyobb számítógépekét.

A közeljövő processzorai

A rövidebb távú terveket illetően a Hewlett-Packard két vasat, azaz processzorcsaládot „tart a tűzben". Az egyik a saját fejlesztésű PA-8X00 RISC processzorsorozat, a másik az Intellel közösen fejlesztett, a teljesen új párhuzamos (EPIC) architektúrán alapuló 64 bites IA-64 család. A tervek szerint a PA-8X00 processzorokat 2003-ig fejlesztik. Erre azért van szükség, hogy biztosítsák a zökkenőmentes áttérést a sokkal nagyobb teljesítményű IA-64-es chipekre.

A PA-8X00 család 4. generációs tagja a PA-8600. Az 550 MHz-es chipek 2000 elején jelennek meg a rendszerekben, 2000 közepén érkezik az első IA-64 chip, az Itanium (800 MHz), 2001-ben jön a PA-8700 (700 MHz) és a következő IA-64 processzor, a McKinley (1 GHz felett), 2002-ben a PA-8800 (900 MHz) és az IA-64/Madison/Deerfield (1,5–1,6 GHz). Valószínűleg 2003-ban lesz még egy PA-8X00 processzor, a PA-8900, 1,2 GHz-es sebességgel.

A most bejelentett PA-8600 processzor alaparchitektúrája nem nagyon különbözik elődjétől (PA-8500). Néhány kisebb változtatás is jelentősen növeli azonban a teljesítményt. A 140 millió tranzisztort tartalmazó chip 0,25 mikronos CMOS technológiával készül, 5-rétegű fémezéssel. A chipre óriási gyorsítótárat integráltak (1 MB adat, 512 KB utasítás). A 4-utas szuperskalár processzor négy lebegőpontos műveletet hajt végre minden óraciklusban. A chipre két lebegőpontos aritmetikai egységet integráltak, melyek mindegyike egy összeadó/szorzó, egy osztó/négyzetgyökvonó aritmetikai egységet foglal magába. A két összeadó és a két szorzó egység ciklusonként produkál egy eredményt. Így az 550 MHz-es chip teljesítménye 2,2 Gflops (milliárd lebegőpontos művelet másodpercenként). A PA-8600 összesen 10 műveleti egységet foglal magába. A processzorba olyan fejlett képességeket építettek be, mint a spekulatív utasítás-végrehajtás, a statikus és dinamikus elágazás-előrejelzés. A 64 bites PA-8600 két 64 bites fixpontos aritmetikai egységet tartalmaz, és 64 bites virtuális címet kezel. Fizikai címtartománya 40 bit, amely 1 TB memória címzését teszi lehetővé. A processzor teljesítménye 41 SPECint95 és 58 SPECfp95.

A Hewlett-Packard a nagy teljesítményű processzorokra alapozva sokprocesszoros, nagy sávszélességű szervereket és munkaállomásokat fejlesztett ki, amelyek széles tartományban skálázhatók. A legújabb rendszereket úgy tervezték, hogy a PA-8500-zal felszerelt szerverek az IA-64 processzorokat is használni tudják. A Hewlett-Packard Unix és Windows NT alapú szervereket fejleszt és gyárt. A HP 9000 Enterprise kategória magában foglalja az A-, R-, D-, L-, K-, N- és V-osztályú modelleket, melyek között a csúcsot a V-osztályú modellek képviselik. Több szerver fürtbe köthető, és a HP különleges fürtözési technológiája nagy sebességű optikai csatornákkal kapcsolja össze a szervereket.

Szerverek

A legújabb V-osztályú rendszer a V2500, amely 440 MHz-es PA-8500 mikroprocesszorokra épül. A V-osztályú modellek magja a HP HyperPlane crossbar technológia. Hatalmas sávszélességet kínál a felhasználóknak, alacsony késleltetési idővel a CPU és az I/O, valamint a memória között. A crossbar kapcsolókat lineárisan lehet skálázni. A nem reteszelődő 8x8 crossbar memóriasávszélessége 15,36 GB/sec, kétirányú, 960 MB/sec portokkal. Egy V2500 szekrény 256-utas 1-32 GB SDRAM memóriát támogat, fizikailag 2-8 memóriakártyán. Az író és olvasó buszok egymástól el vannak különítve.

Valamennyi V-osztályú szekrény maximum nyolc 240 MB/sec interfészt támogat, 32 bites PCI alrendszerekhez. A kétirányú 240 MB/sec I/O portok lehetővé teszik a közvetlen hozzáférést a memóriához. Ez a konstrukció adatátvitelkor kiküszöböli a CPU lefoglalását az I/O eszközök és a memória között. A nagy I/O sávszélesség lehetővé teszi nagy adatblokkok átvitelét a merevlemezekre (illetve a merevlemezekről), és a csatlakozást a nagy sebességű hálózatokhoz.

A V2500 szerverek hibátlan működést megkövetelő alkalmazásokhoz készültek, ezért rendkívül nagy megbízhatóságúak. A redundáns forrócserés elemek lehetővé teszik a szünetmentes üzemelést. A szervizprocesszor a rendszer figyelésével és az operátoroknak küldött jelzéseivel fokozza a rendszer megbízhatóságát.

A V2500-as modell egy szekrényben maximum 32 darab 440 MHz-es PA-8500 processzort és 32 GB ECC SDRAM memóriát tartalmaz, a belső sávszélesség 15,36 GB/sec. A processzorok száma 128-ig, a memória 128 GB-ig növelhető. A rendszer legnagyobb kiépítettséggel 4 szekrényben fér el, amelynek együttes sávszélessége 60,2 GB/sec.

A V-osztályú szervereket a leggyorsabb, legnagyobb sávszélességű háló-

zati csatolókkal szerelték fel. Így többek között van hozzájuk Gigabit Ethernet (1000 Mbps), FDDI optikai csatoló (100 Mbps), HIPPI (800 Mbps) és ATM (155 Mbps, 622 Mbps) hálózati csatoló. HyperFabric segítségével a szerverek fürtbe is kapcsolhatók. A HyperFabric nagy sebességű interfész kártya, amely wormhole routolási technológián (optimális útvonalon) alapuló gyors kapcsolókat tartalmaz. A kapcsolók késleltetési ideje 100 ns. A kártyák busza PCI, a HyperFabric skálázható, és bármilyen topológiában használható.

A Hewlett-Packard a V-osztályú szervereket a HP-UX 11 operációs rendszerrel szállítja, amely 64 bites funkcionalitású, támogatva 32 bites és 64 bites alkalmazásokat.

1999 szeptemberében vezette be a Hewlett-Packard az olcsó két- és négyprocesszoros, L-osztályú HP 9000 szervereket, amelyek most PA-8500 mikroprocesszorokkal kaphatók, de elő vannak készítve a 64 bites IA-64 processzokra is. Az L-osztályú modellek széles tartományban skálázhatók. Egyszerű felépítésűek és rugalmasak.

Az L1000 modell 1-2, az L2000 modell 1-4 440 MHz-es PA-8500 CPU-t, processzoronként 1,5 MB integrált L2 gyorsítótárat, 4 GB, illetve 8 GB 100 MHz-es ECC SDRAM memóriát, 10, illetve 5 PCI bővítőhelyet tartalmaz 2,1 GB/sec sávszélességgel. Mindkét modell 72 GB belső lemezkapacitással és Ultra2 SCSI merevlemezes vezérlőkkel rendelkezik. Támogatják a következő generációs processzorokat (PA-8600, PA-8700 és IA-64: Itanium, McKinley, Madison, Deerfield).

A PCI busz 66 MHz-es és 64 bites (528 MB/sec sávszélességgel), a rendszerbusz sávszélessége 1,3 GB/sec, a memóriabusz sávszélessége 1,3 GB/sec, az I/O busz sávszélessége 1,3 GB/sec. Egy I/O csatorna sávszélessége 250 MB/sec.

Az HP 9000 L-osztályú modellek rack fiókba szerelve kaphatók, amelyekből öt dugaszolható egy rack állványba. A belépőszintű szerverek a nagyobb rendszerekhez hasonló megoldásokat tartalmaznak, jelentős mértékben növelve azok megbízhatóságát (forrócserés redundáns tápegységek, I/O eszközök és lemezek). A megbízhatóság további növeléséhez az L-osztályú rendszerekben van Fault Management Processor is, amely felügyeli a rendszerek működését, és hiba esetén jelzést ad.

Munkaállomások

A munkaállomások új generációját képviseli a HP Visualize J7000. A 440 MHz-es PA-8500 processzoroknak és a fejlett grafikus alrendszereknek köszönhetően a sok számítást és nagy felbontású grafikai megjelenítést igénylő alkalmazásokhoz igen alkalmas. Használhatók CAD/CAM/CAE tervezési feladatokhoz, elemzésekhez és szimulációkhoz. Több új technológiai megoldást olvasztanak magukba (PA-8500 mikroprocesszor, teljesen újratervezett architektúra és I/O vezérlő, új hűtéstechnológia, új toronyház konstrukció).

Az újratervezett munkaállomás új chipkészletre épül, amely lehetővé teszi a PA-8500 processzor teljesítményének teljes kihasználását, 120 MHz-es ECC SDRAM memóriatámogatással. A teljesen új rendszerbusz, a gyorsabb memória és a gyorsabb merevlemezmeghajtó csúcsértékként együttesen 2 GB/sec memória-sávszélességet és 2 GB I/O sávszélességet biztosít. Az új rendszerekben a processzorok tetejére szerelt, eredetileg az asztali rendszerekhez kifejlesztett ArctiCooler van. Ez a csúcstechológiájú hűtőrendszer a 75 watt hőt termelő processzor hőmérsékletét 20 Celsius fokon tartja. Az új toronyház csendesebb és jobban hűthető, ezért alacsonyabb a rendszer működési hőmérséklete, ami szintén a megbízhatóságot növelő tényező.

A munkaállomás nagy teljesítményét négy 440 MHz-es PA-8500 processzor biztosítja. Egy CPU teljesítménye: 32,4 SPECint95 és 45,8 SPECfp95. Az ECC SDRAM memória kapacitása 512 MB-tól 8 GB-ig terjed. A memóriabusz sávszélessége 1,3 GB/sec. A 10000 percenkénti fordulatszámú meghajtók 9 vagy 18 GB-osak, és Ultra2 SCSI LVD interfésszel rendelkeznek. A házban négy meghajtó számára van hely. A belső merevlemez kapacitása 72 GB.

A J7000 nagy grafikus teljesítményét a Visualize-fx6 Pro grafikus alrendszer biztosítja. A Visualize-fx6 Pro jelenleg az ipar leggyorsabb, Unix alapú grafikus alrendszere, hat lebegőpontos egységgel. Felbontása 1600x1200 képpont, tartalmaz még 16 MB hardvermemóriát és nagy kapacitású virtuális textúragyorsítótárat is. A Hewlett-Packard az új munkaállomásokat HP-UX 11 operációs rendszerrel szállítja.

Széll Zoltán

Az 500 legnagyobb teljesítményű szuperszámítógép statisztikája

Az installált rendszerek száma szerinti megoszlás

	USA/Kanada	Európa	Japán	Többi	Összesen
SGI (Cray)	127	42	11	2	182
IBM	67	48	2	1	118
Sun	65	20	6	4	95
HP	29	9	–	1	39
Fujitsu	1	6	15	1	23
NEC	1	6	10	1	18
Hitachi	–	1	11	–	12
Egyéb	10	2	1	–	13
Összesen	300	134	56	10	500

A rendszerek R_{max} teljesítménye szerinti megoszlás

	USA/Kanada	Európa	Japán	Többi	Összesen
SGI (Cray)	13012,0	4926,9	485,3	191,5	18615,7
IBM	5216,6	2080,8	175,2	40,3	7512,8
Sun	2144,1	634,4	189,6	148,2	3125,3
HP	935,4	280,3	–	27,6	1243,2
Fujitsu	45,9	545,3	1204,7	27,7	1823,7
NEC	244,0	240,3	807,7	61,8	1353,7
Hitachi	–	58,7	2557,1	–	2615,8
Egyéb	2654,1	60,0	103,5	–	2817,6
Összesen	24252,1	8835,7	5523,1	497,0	39107,8

Mostani számunk CD-mellékletén megtalálható a szuperszámítógépek 500-as toplistájának teljes anyaga is, melyből az első 20 helyezett bizonyos adatai a 18. oldali táblázatban láthatók. A rangsor összeállításához a Linpack Benchmark tesztet használták fel. Egyetlen mérőszámmal nem tudják kifejezni a gépek összteljesítményét, ezért a sorrend felállításának alapjául kiválasztották az R_{max} mutatót, amely a ténylegesen elért maximális teljesítményt fejezi ki, gigaflops egységekben (1 gigaflops = 1 milliárd lebegőpontos matematikai művelet elvégzése másodpercenként). Az R_{peak} az elméleti csúcsteljesítmény, az N_{max} és az $N_{1/2}$ pedig a feladatmérettel összefüggésben kidolgozott teljesítménymutató. (Bővebb információk a CD-mellékleten.)

Kristálygömb a homályos jövőről

Számítástechnikus helyett nanobiotechnológus?

Ha tájékozódni akarunk a gyökeresen új működési elven alapuló számítógépek kutatásáról, nem árt, ha előtte rendbe szedjük kvantumfizikai és biológiai tudásunkat, de tájékozódjunk egy kicsit a szupravezetőkről és a nanotechnológiáról is. Még nem lehet tudni, hogy az első pillanatban fantasztikusnak látszó ötletek közül melyikben van meg a gyakorlati kivitelezhetőség realitása, de valamelyik egyszer talán mégis megvalósul. Esetleg sokkal korábban, mint gondolnánk. Akinek az alábbi írás felkelti az érdeklődését, olvassa el a CD-mellékleten Eric J. Lerner „Egy kvantumnyi ugrás a számítástechnikában" című írását is. (Forrása: IBM Research Magazine.)

A nanovilág nagy előnye, hogy abban akár atomonként lehet a dolgokat összerakni vagy szétválasztani. Ehhez egy pásztázó alagútmikroszkóp (scanning tunneling microscope, STM) nevű berendezést használnak. Ez a technikai lehetőség adott ösztönzést a molekulaméretű számítógép fejlesztéséhez, amelyen a Hewlett-Packard és az UCLA szakemberei közösen dolgoznak.

A számítógép nullák és egyesek sorozataként tárol minden információt. Az élő szervezetek információit tároló DNS pedig négy alapösszetevőből épül fel. Tehát egy DNS részlet szerkezete olyan, hogy ezek az összetevők különböző kombinációkban követik egymást, és enzimek segítségével felszeletelhetjük a DNS-t ilyen sorozatokból álló részletekre. Ekkor már csak annyit kell megadnunk, hogy mi a 0-nak és az 1-nek megfelelő kombináció, ettől kezdve a DNS darabokat nullák és egyesek sorozataként olvashatjuk. Vagyis úgy kezelhetjük őket, mintha hagyományos digitális számítógép adatairól volna szó. Az alapötlet tehát igazán egyszerű.

Egy Len Adleman nevű tudományos kutató ennek az ötletnek az alkalmazásával 1994 novemberében elkészítette az első működő DNS számítógépet. Kémcsőbe helyezte a megfelelő DNS darabokat, és négy óra múlva készen volt egy olyan matematikai probléma megoldásával, amely próbára tette volna az igazi számítógépes programokat is. Ehhez mindössze 30 trillió DNS darabra volt szüksége, ami igazán nem sok.

A DNS darabokat tartalmazó kémcsőben minden lehetséges molekulakombináció létrejött. Mivel pedig a molekulák megfeleltethetők egyesek és nullák sorozatának, a számok pedig a matematikai megoldásnak, már csak ki kellett keresni a választ a molekulák tengeréből. A kutatók a matematikai problémára megoldást jelentő DNS darabot a molekuláris biológia módszereivel választották ki. Abból indultak ki, hogy a választ jelentő molekulalánc valószínűleg a lehető leghosszabb lesz, és a végeredményt visszafordították a számok nyelvére. Ráadásul egyetlen DNS spirál is megabájtnyi információt képes tárolni, és reagál a környezeti változásokra.

E technológia elterjedésének akadálya egyelőre a géntechnológia fejletlensége (hmmm, hmmm...). Ezeknek a számítógépeknek a teljesítménye a jelenlegi legfejlettebb rendszerek 100 milliárdszorosa lehet, méretük pedig kockacukornyi. További feladat azonban olyan szenzorok és receptorok kifejlesztése, amelyek csatlakoztathatók a fenti „masinához". Egy ilyen berendezés talán elegendő számítási kapacitással rendelkezik majd ahhoz is, hogy szimulálja az emberi gondolkodást vagy az emlékezést.

Az élet szimulációja

Még érdekesebbé válik ez a dolog akkor, ha megnézzük „a gép" másik végét is, nevezetesen a biológiait. Már ma is képesek vagyunk arra, hogy a DNS-ben lévő molekulákat mozgassuk, szerkesszük, sőt a mesterséges fehérje előállítása is sikeres volt. Elég keveset tudunk viszont az élet kialakulásáról, korai fejlődéséről, az evolúció menetéről. Ezért óriási jelentőségű az az amerikai kutatás, amelynek célja e folyamatok részletes szimulációja számítógépen. Olyan számítógépes programokat hoztak létre, amelyek élethűen utánozzák az élőlényeket. Mozognak, esznek, szaporodnak, és az evolúciós folyamatokat is szimulálják. Ez a mesterséges világ hűen utánozza a valódit, segítségével számos kutatást lehet elvégezni, amelyek valódi élőlényeken nehezen kivitelezhetők. Az evolúció minél részletesebb ismerete elengedhetetlen a géntechnológiai módszerek tökéletesítéséhez. A DNS elemzések során hihetetlen mennyiségű információt szükséges vizsgálni, és e digitális élőlények tanulmányozása, a modellek felállítása ehhez nagy segítséget nyújt.

Nem elhanyagolható a várható számítástechnikai eredmény sem. A modellek kapcsán tanulmányozhatók például az önmagukat fejlesztő programok. És mindjárt látszik is az a bizonyos körvonal, amely, íme, mindjárt be is zárul...

A Star Bridge System nemrégiben ismertette terveit a HAL-300GrW1 hiperszámítógéppel kapcsolatoban. E szörnyeteg kisebb verziója — ha elkészül — 60 ezerszer gyorsabb, mint egy Pentium III. A nagyobbik pedig kb. 100 teraflops teljesítményt fog produkálni. Az architektúra a hangzatos „masszív párhuzamos, ultraszorosan csatolt, aszimmetrikus multiprocesszor" elvén működik, és részben az ASIC projekt mellékterméke. Alapja egy szabadon programozható áramkör, amely az igényeknek megfelelően képes változtatni saját feldolgozó logikáját.

Kvantumugrás

Itt vannak továbbá a kvantumszámítógépek, melyek elvi alapjait már a nyolcvanas évek elején lefektették, de azóta nem történt túl sok. Azaz mégis, mert megépült az első működő modell az IBM-nél, a San José-i Almaden Research Centerben.

Ezek a gépek már nem a hagyományos bináris elven működnek, alapegységük az ún. qbit, amelynek nem csak két állapota van. Így azután, miközben

egy normál 2 bites regiszternek négy állapota lehet (00, 01, 10, 11), de ezekből egyszerre csak egy értéket vehet fel, egyetlen két qbites kvantumregiszter mind a négy állapotot egyszerre tartalmazza. Ebből következően további qbitek hozzáadása exponenciálisan növeli a regiszter kapacitását.

A jelenlegi érdeklődési hullámot annak felfedezése indította el, hogy milyen óriási teljesítménybeli ugrást lehetne elérni a kvantumszámítógépekkel. 1994-ben az AT&T Laboratoriesnél dolgozó Peter Shor készített egy olyan algoritmust, amely a kvantumjelenség segítségével bontott nagy számokat tényezőire, és amelyet például a kormányok és vállalatok által a biztonságos kommunikációhoz használt RSA nyilvános kulcsú titkosítási rendszer feltöréséhez lehetett használni. Shor algoritmusát az IBM Thomas J. Watson kutatási központjánál dolgozó Don Coppersmith később jelentősen leegyszerűsítette.

Az RSA titkosítási rendszer azon alapszik, hogy két nagy prímszám összeszorzásával könnyedén előállíthatunk egy olyan kódot, amelynek rendkívül nehéz visszakeresni az együtthatóit, vagyis a két eredeti számot. Egy hagyományos számítógépnél annak nehézségi foka, hogy megtalálja egy szám együtthatóit, a kutatók szerint négyzetesen növekszik a vizsgált szám számjegyeinek mennyiségével. Egy 250 számjegyből álló szám együtthatókra bontása például egymilliószor hosszabb ideig tart, mint egy 130 számjegyből állóé. Ha tehát a szám elég nagy, biztosak lehetünk benne, hogy nincs olyan hagyományos számítógép, amely ésszerű időn belül tényezőkre tudja azt bontani.

Egy kvantumszámítógépnek viszont egy 250 számjegyből álló szám tényezőkre bontása csupán négyszer olyan nehéz, mint egy 130 számjegyből állóé. Óriási probléma egyelőre, hogy a kvantumszámítógépet igen nehéz stabil állapotban tartani.

Ebben a San José-i Almaden kutatóintézetben a hetvenes évek óta foglalkoznak kvantuminformációs teóriákkal. Főbb szakterületeik: kvantumkriptográfia, feldolgozó berendezések kutatása, és az egyelőre még a sci-fi körébe tartozó — de elméletileg lehetséges — kvantumteleportálás.

Természetesen nem csak a hardvernek — ha egyáltalán így hívják majd — kell fejlődnie. A szoftvertechnológiában és az algoritmusokban is jelentős változásoknak kell lezajlaniuk ahhoz, hogy a fent említett technológiák segítségével egyenszilárdságú számítógéprendszerek legyenek előállíthatók, gondoljunk csak például a párhuzamos működésre.

A szoftvernek látszólag semmi köze nincs a „fizikai korlátokhoz”, de valójában azt találtuk, hogy a jövő számítástechnikai eszközeinek kvantummechanikai tulajdonságait figyelembe véve olyan újfajta algoritmusokat hozhatunk létre, amelyek sokkal hatékonyabbak bizonyos számítások elvégzésében. Még mindig elég keveset tudunk ezeknek a „kvantumalgoritmusoknak” a határairól.

Van más is...

Sok fejlesztési elképzelés kilép a szűkebben értelmezett technológia területéről, és inkább a jövőkutatás birodalmába tartozik. Egy német-japán projekt keretében (amelyet Delphynek hívtak) a kutatók megpróbálták felsorolni a (nem csak informatikai) lehetőségeket, bár azt is mondhatnánk, hogy vágyakat. Néhány szemelvény a jelentésből:

— Biztonságos eszközök kifejlesztése, amelyek képesek rá, hogy tanulás útján felismerjék az illegális hozzáférést.

— Automatikus protokollátalakító.

— Hibátlanul működő kommunikációs hálózat.

— Programadatbázisok, amelyek mindenki számára hozzáférhetők.

— Hagyományos programnyelvek nélkül, pusztán az alkalmazások ismerete alapján végezhető programozás.

— Hibamentes, nagyméretű programok előállítása.

Érdekes kezdeményezés a MIT részéről az ún. Oxygen Projekt, amelynek egyszerű a célja: kevesebb munkával érjünk el többet. Ennek érdekében speciális hardvereket és szoftvereket fejlesztenek ki. Nyolc különböző területen mozognak, nevezetesen: kéziszámítógépek, fali vagy autós számítógépek, egy újfajta hálózat, beépített beszédfelismerés, hozzáférés az ismeretekhez, együttműködés, automatizálás, testre szabás.

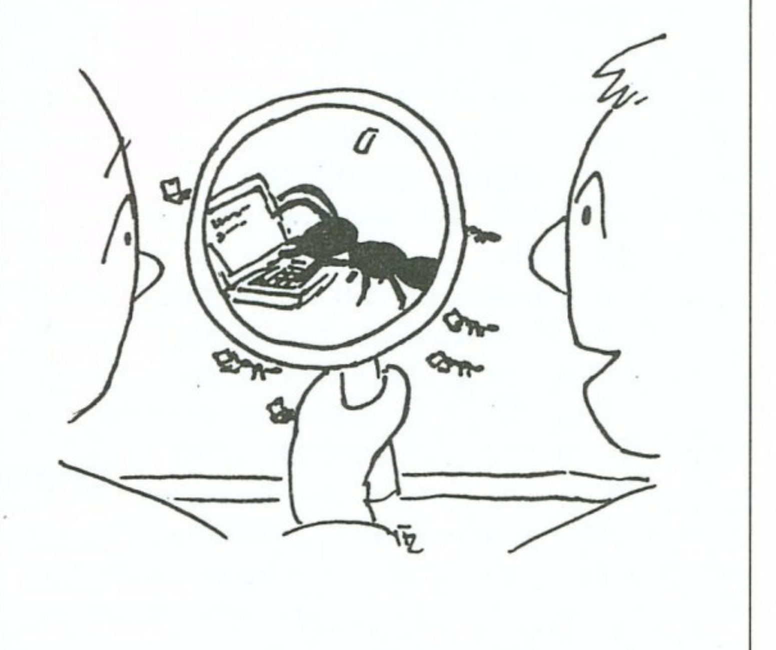
Az Oxigén rendszer központi helyét a Handy 21 foglalja el, ami olyan, mint egy mobiltelefon, csak képi megjelenítővel, kamerával, infravörös érzékelőkkel és egy számítógéppel felszerelve. A Handy 21-nek köszönhetően a szükséges segítség mindig kéznél van. Minden szoftverhez beállítható, így (bármelyik országban) egy pillanat alatt mobiltelefonból kétirányú rádióvá válik, amely a többi Handy 21 eszközzel kommunikálni tud, vagy hálózati csomóponttá válik egy nagy sebességű, vezeték nélküli irodai hálózat közelében. De lehet belőle éppen egy egyszerű FM rádió is.

Az Oxigén második kulcstechnológiája az Enviro 21. A Handyvel ellentétben, amely követi az embert, ez az eszköz az embert körülvevő környezetbe ágyazódik be. Az iroda, a ház és a kocsi falába van beépítve. Az Enviro 21 úgy viszonyul a Handy 21-hez, mint a konnektor az akkumulátorhoz. Képes mindenre, amire a Handy 21, csak nagyobb teljesítménnyel és sebességgel. Az Enviro 21 segítségével is szabályozható mindenféle eszköz és szerkezet, például érzékelő, irányító berendezés, telefon, faxgép, kamera, mikrofonrendszer.

Az Oxigén az élettelen fizikai világgal két módon tart fenn kapcsolatot: egyrészt ezeken az irányítható készülékeken, másrészt a Handy 21 infravörös érzékelőin keresztül. Ha egy ajtónak jelentősége van a gépek számára, akkor infravörös cédulát helyeznek el rajta. Így később, amikor az emberek arra az ajtóra irányítják a Handyt, a gép leolvassa az ajtó azonosítóját, és azt, hogy minek kellene mögötte lennie. Másképp megfogalmazva, a rendszer egyfajta röntgenképet ad, segítséget nyújtva ezzel az embereknek a környezetükben található fontos tárgyakról.

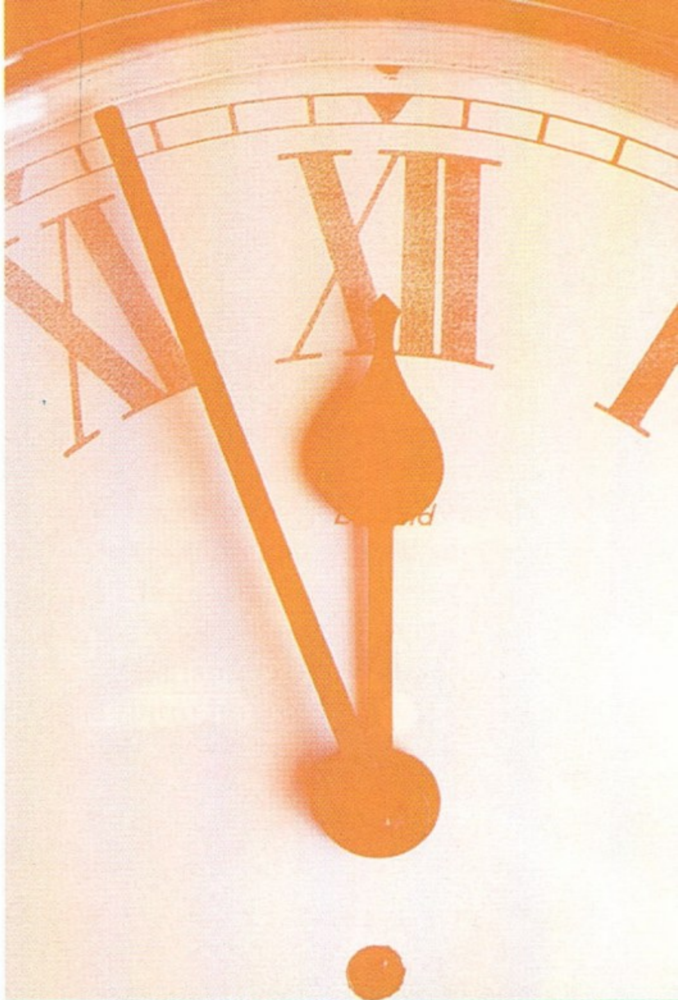
És ez csak egy kísérlet, egy példa a jövő irányultságaira. Van (lesz) másik...

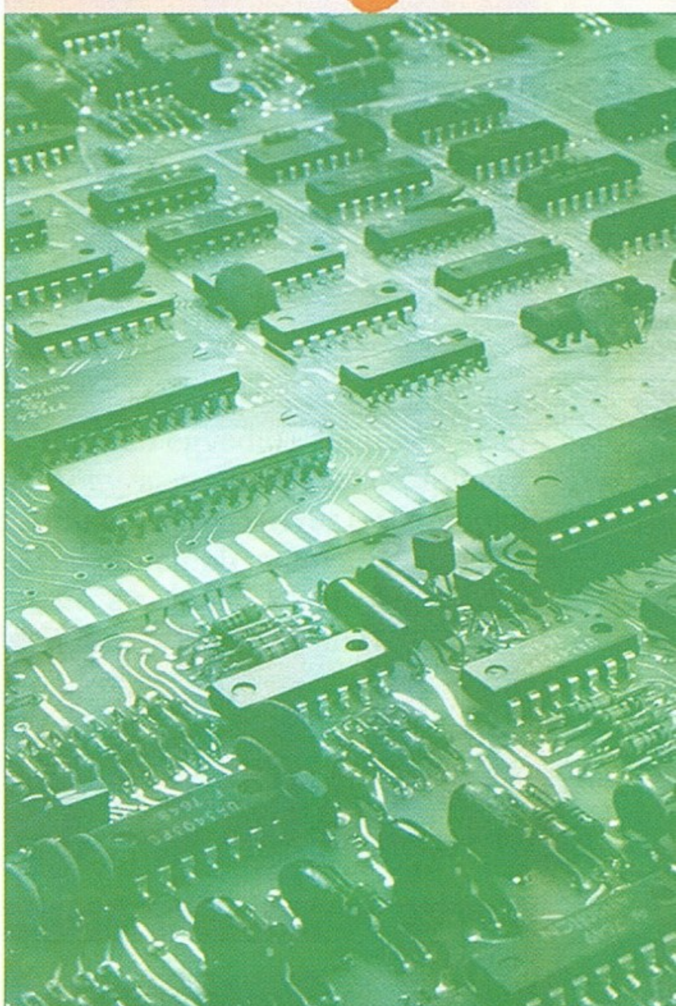
Bessenyei László



— Itt vannak az első vevők az új mikrogépünkre!

AMI A SIKERES INTERNET ÜZLETHEZ SZÜKSÉGES...







- Nemzetközi kiállítók, akik olyan technológiai és marketing megoldásokkal rendelkeznek, amit az elektronikus kereskedelem világához adaptáltak.

- Szoftver, hardver és egyéb szükséges felszerelések bemutatása.

- Naponta előadások olyan marketing technikákról, amelyekkel sikeres lesz egy új üzlet az interneten, legyen az idegenforgalom, könyv- és zenei hanghordozók forgalmazása, szerencsejáték, ingatlanforgalmazás, banki- és egyéb pénzügyi szolgáltatások, járműalkatrészek, állateledel, munkaközvetítés, hírdetések, élelmiszerkereskedelem, borászat, játékkereskedelem, kiadó, stb.

- Szemináriumok üzletemberek és cégek részére: Hogyan készítsünk meggyőző üzleti tervet befektetők megnyerésére.

- Előre megszervezett üzleti tárgyalások az internet kereskedelemben érdekelt befektetőkkel.

PRÍMonline KPMG

WEBSHOPPING EAST '99

1999 NOVEMBER 17-19
BUDAPEST KONGRESSZUSI KÖZPONT
HAPPENING KFT • TEL.: 429 1070
REGISZTRÁCIÓ:
http://webshopping.happening.com

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 14 ▼



Amnesztia



~~191.700,-~~

55.000,-

DIÁKOKNAK • KUTATÓKNAK • TANÁROKNAK •
csak
19.900,-
forintért

codra

CODRA a COREL Disztribútor

CODRA Kft., 1111 Budapest, Karinthy F. u. 24. Tel.: 466-6263, 209-2583
Fax: 466-4869 E-mail: corelinfo@codra.hu, http://www.codra.hu

Az árak nettó árak, az ÁFÁ-t nem tartalmazzák.
Érdeklődjön hivatalos viszonteladóinknál!

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 16 ▲

25 dolláros apróságok

Kritikai vitriológia

Emlékeznek még, miket írtam nemrégiben a V Communications cég Autosave nevű, egyedi, újszerű backup programjáról? Nos, most itt van a vetélytárs. Készítője a Partition Magic révén nemzetközi hírnévre szert tett PowerQuest. A DataKeeper 3.0 ugyanazt műveli, mint az Autosave. Árban is azonos. Régóta a tarsolyban lévő titkos fegyver lehetett, mert a 3.0-s verziószámmal debütált.

Cyberház vagy cyberlázálom

Olvasom, hogy Kanadában 10 szerencsés ottawai Bell Canada telefonelőfizető teszt célokra kapott egy Residental Services Gateway nevű DSL alapú, 1 MBaud sebességű Nortel modemet, IBM szofterrel, CE-Bus támogatással, mely utóbbi a háztartási eszközök szabványos csatlakozási felülete, első körben persze csak a ki/bekapcsolás vezérlésére.

Hogy mire jó ez ott? Otthonról távozva elfelejti valaki beélesíteni a ház riasztóberendezését. Semmi baj, kocsijából, mobiltelefonján keresztül és internetes böngészővel távolról is megteheti azt. Vagy dolgozik a munkahelyén, miközben valaki csenget a házánál. A ház (ott)honlapja automatikusan megjelenik, és a webkamera közvetítésével máris láthatja az ajtó előtt ácsorgó látogatót. Tegyük fel, hogy az illető éppenséggel az a vízvezetékszerelő, akinek kisebb javításokat kell elvégeznie. A böngészővel be is lehet engedni a mestert, majd amikor végzett (a ház kifosztásával), csak ki kell őt engedni és újra készenléti állapotba hozható a riasztórendszer. Ha a cyberpolgárnak támad egy ötlete, távolból bekapcsolhatja a légkondicionálót, a kerti öntözőrendszert, kiengedheti a macskát, előmelegíttetheti az ágyát stb...

Hogyan működne ez nálunk? A riasztó egy jóízű vakriasztással magára vonná a környék figyelmét, majd amikor már végképp elviselhetetlen lenne a szirénázás, az egyik szomszéd kispuskájával véget vetne a szirénadoboz éktelen hangoskodásának. A rablókat pedig udvariasan betessékelnénk szerény hajlékunkba az átélt zajtól félsüket és bosszúra éhes szomszédok.

Egy másik forgatókönyv szerint, mi is beengednénk a szerelőt távirányítással. Majd az internetes szolgáltató vonalhibájából eredően kényszertúszként ott tartanánk őt, aki kínjában grátisz szobaszökőkutat készítene a nappali közepén aranyhalaink és macskánk nagy megelégedésére. A légkondiból programhiba miatt nem a hűtési, hanem a fűtési mód kapcsolódna be, így otthon dzsungelszerű forróság és nehéz párapaplan fogadna, a szerelő jókedve pedig elfogyasztott sörkészletünk mennyiségével egyenes arányban szökne a magasba. Folytassam még? Inkább maradok a komornyiknál, vagy legrosszabb esetben a házőrző anyósnál a tólig érkező szerelő fogadására.

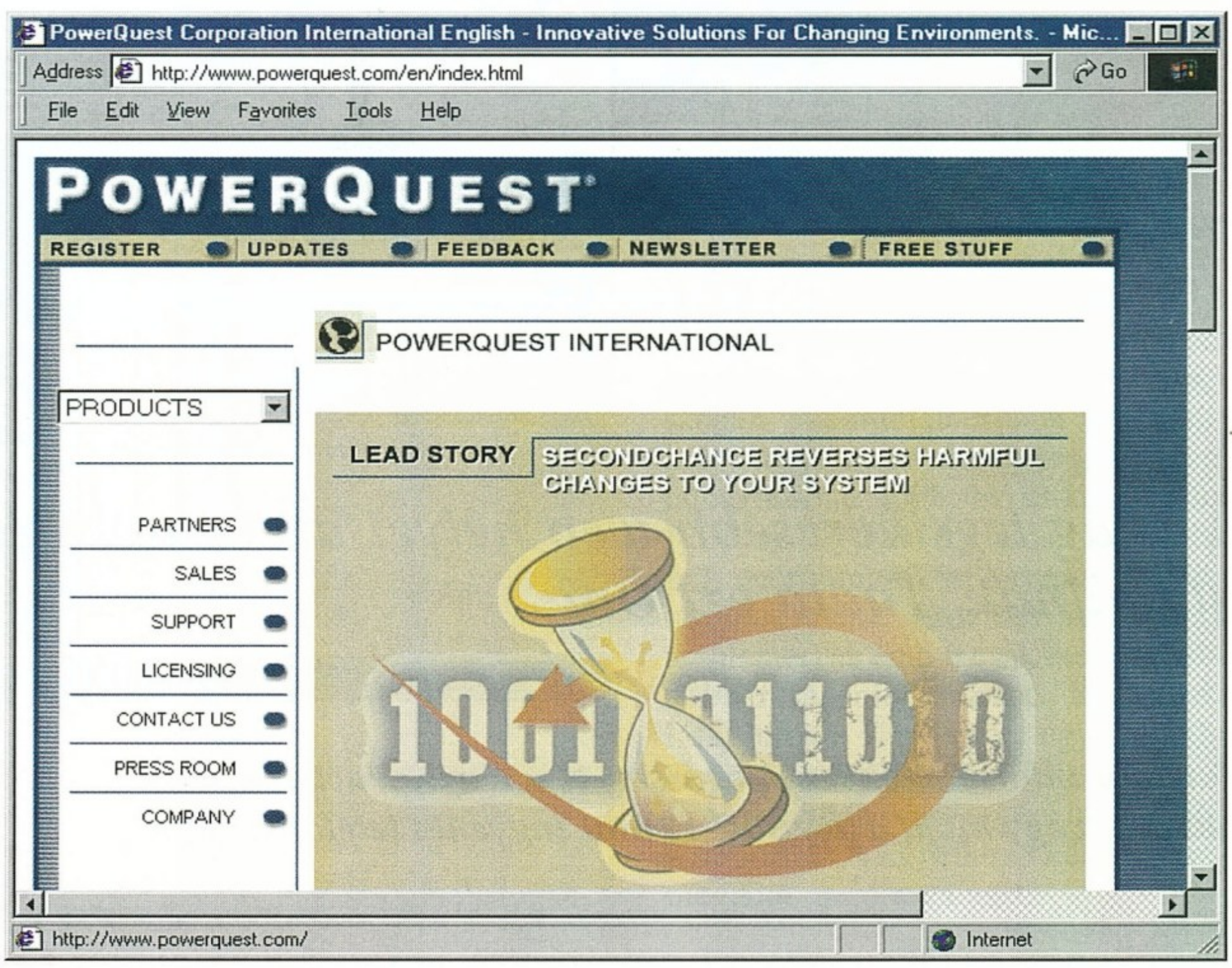
Lehet egy tizeddel kevesebb?

Mostanság minden média a Y2K problémakörtől terhes, de senki nem beszél a Y1.9K-ról, pedig az a Microsoft Excelnek éppúgy létező inkonzekvens tulajdonsága, mint túlszerepeltetett platformjának. Miről is van szó? Az 1900-as év egyedi kezeléséből adódó galibáról, am ikor az Excelt történelmi évszámok tárolására és kezelésére is szeretnénk használni, az előző századok éveit is beleértve. Például 1848. március 15. az Excel számára egyszerű szöveges változó. Vagyis az 1900. január 1. előtti dátumokat nem lehet a szokásos dátumfunkciókkal használni, még azt sem tudjuk megmondani, hogy a nevezetes esemény a hét melyik napjára esett. Egyféleképpen lehet kikerülni ezt a kényelmetlenséget: olyan függvényeket kell írni, amelyek az 1900 előtti éveket Excel alapon ugyanúgy kezelik, mint az 1900 utániakat. A szükséges 8 kiegészítő dátumfüggvényt megtalálhatják az alábbi címen: www.cst.cmich.edu/users/GrahamS/Pub/Doomsday/DoomsdayIntro.html

Egy sokoldalú ukrán...

Ezúttal egy olyan DBF formátumú adatbázis-manipulátor programot mutatok be, amely a volt Szovjetunió területéről származó ukrán szerző, bizonyos Eugen Bodar nevéhez fűződik. Mielőtt belefognék a regisztrálható shareware részletesebb ismertetésébe, hadd időzzek egy kicsit a szerző őszinteségének méltatásával. A regisztrációval kapcsolatban (legjobb tudomásom szerint a shareware semmilyen korlátozást nem tartalmaz, a 25 dollár becsületbeli ügynek számít) bevallja, hogy ő is egyike azoknak, akik jogtalanul használnak bizonyos szoftvereket (ezzel nincs teljesen egyedül), de feltett szándéka, hogy a programíráshoz felhasznált Blinker és Six-Driver programokat igyekszik mielőbb megvásárolni. Ehhez kéri az általa készített program használóitól a pénzbeli hozzájárulást.

A program nem windowsos, hanem DOS-os, de senki ne gondolja, hogy ez hátrányára válik. Épp ellenkezőleg. Gyors és áttekinthető. Csupán egy 700 KB-os EXE az egész, akár egyetlen



floppylemezen is kényelmesen elfér. A BDBF (Bondar's DBF editor) képes indexeivel és memó mezőivel adatbázisokat megnyitni és azok szerkezetét, tartalmát megváltoztatni, adatait átrendezni. Beépített clipboard funkcióval kényelmesen tudunk adatbázisokat töltögetni. Billentyűmakrózni is lehet. Érdekessége, hogy opcionálisan fájlba is lehet belőle nyomtatni, vagy többszörös feltételek szerint keresni, oszloporientáltan és ad hoc. A részleválogatások átírhatók más adatbázisokba. A DBF struktúra kinyomtatható vagy fájlba irányítható. Vájtfülűeknek: tagged index készítése, feltételes replace, filterezés, sort funkció, hosszúfájlnevezés, a Windows clipboardjának támogatása stb... A szerző elkészített egy kis batchfájlt és hozzá videoüzemmód kapcsolóként két kis .COM programot, melyek segítségével 132 karakter széles üzemmódban is tudjuk a BDBF programot használni. Érdemes megkóstolni.

Vegye fontolóra!

Vajon hányszor jártunk már úgy, hogy látványos új fontokra lett volna szükségünk, találtunk is jó pénzért ilyen magyarított betűcsomagot, csak épp nem tudtuk, hogy mit veszünk meg, mert a szerzők és a forgalmazók általában restek arra, hogy a közreadott betűkészletekről ismertető füzetecskét készítsenek. Ezentúl viszont magunk is elkészíthetjük azt.

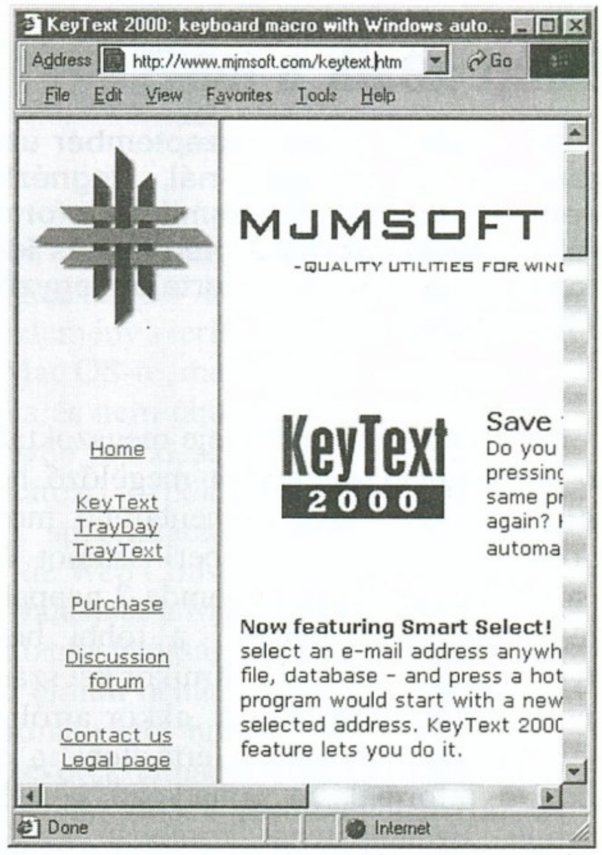
A fontos és hasznos kis parány egy windowsos felderítő és megjelenítő. A FontFinder32 v5.3 túl azon, hogy egyszerűen megmutatja a merevlemezen lévő betűtípusok nevét, családfáját és összes lényeges tulajdonságát, ügyes kódkiosztási listát is generál. A fellelt betűcsaládokról „betűkatalógust" tud készíteni. Mellesleg segít rendet teremteni gépünk fontkáoszában. Fontokat átcsoportosíthatunk, röptében installálhatunk, uninstallálhatunk és el is távolíthatunk a harddiszkről. A szoftvert készítő csapat a Sunshine Software, a regisztrációs díj pedig itt is 25 dollár. A shareware változat teljes funkcionalitású, semmi zavarórepülés, ami elvenné az ember kedvét a használatától.

Automatizálódunk...

A KeyText v1.24 for Wind9x/NT4 az angol MJMSoft Design munkája. Kicsinysége ellenére elég sok funkcióval felruházott segédprogramocska. Emlékeztet a Real Clipboard nevű orosz parányra, de annál lényegesen többet kínál, a változatosság kedvéért ugyancsak 25 dolláros regisztrációval.

A program eredetileg billentyűmakrózó programnak készült, amely a gyakran használt szövegrészeket és kombinációikat fájlba jegyzi, és a megfelelő pillanatban visszajátssza. És hogy még sokoldalúbb legyen, felkészítették arra is, hogy egyszerre több vágólaprekeszt (clipboardot) kezeljen. A lebutított shareware változat csupán ötöt tud, ami a program érdemi kipróbálását ugyan nem hátráltatja, de tény, hogy ha megszeretjük, akkor ezt szinte nullának érezzük.

A KeyText kényelmünket szolgáló szolgáltatása, hogy egy kis szimbólikus grafikus billentyűzeten keresztül egérrel is bepittyeghetjük a karaktersorozatokat, ami főleg az elvarázsolt gombokra előugró szimbólumoknál jelent óriási könnyebbséget, mert így keresgélés nélkül azonnal rábökhetünk mondjuk a trademark vagy copyright jelre.

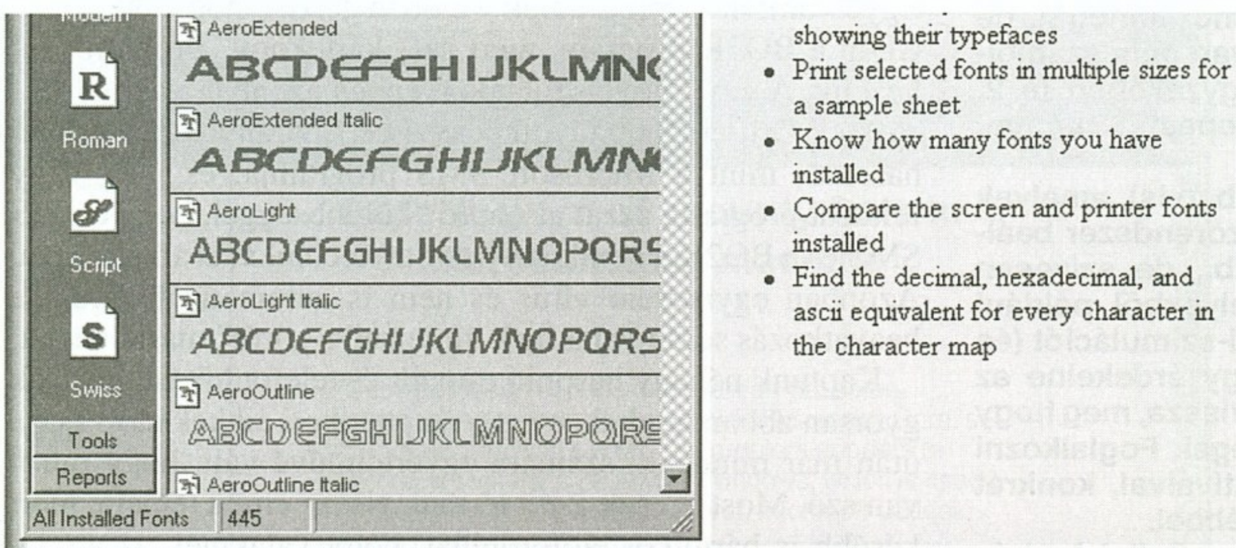


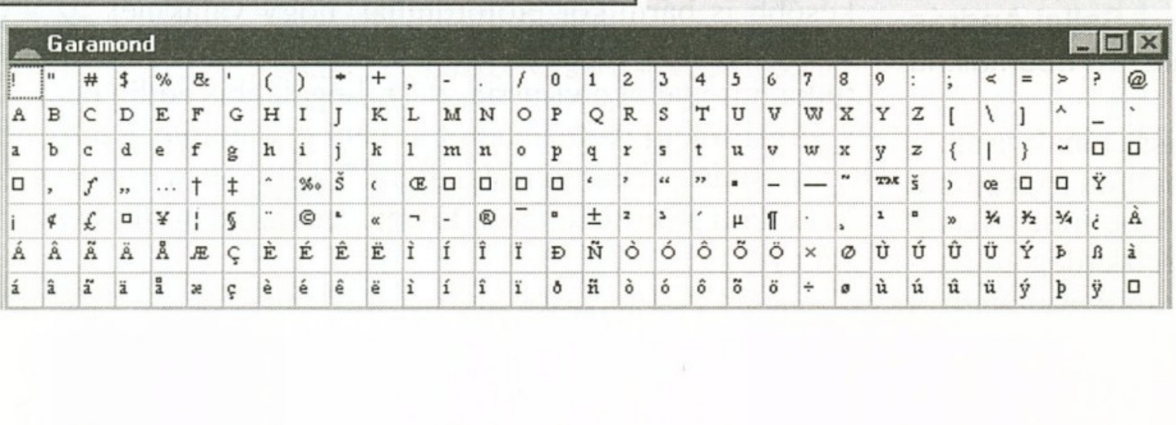
A beépített kis editor, a Field Wizard segítségével az avatatlan felhasználó megismerheti a KeyText sokoldalúságát. A program bánni tud a szerényen formázott (dőlt, vastag stb.) szöveggel, de nem akadály neki a WAV fájl sem. Használhatjuk, ha email aláírásunkban véletlenszerűen más és más idézettel akarjuk sírba taszítani címzettjeinket; szöveges üzenetet írathatunk ki a képernyőre; URL címeket tölthetünk be internetes böngészőnkbe; email üzeneteink sablonjait tárolhatjuk; programok elindításához, ablakok megnyitásához, szövegbe a dátum beszúrásához használhatjuk stb. Minden egyes így kipreparált objektumhoz billentyűkombináció is rendelhető. Különösen nagy hasznát vehetik azok, aki beleszeretnek bizonyos szófordulatokba vagy akik gyakran töltenek ki (internetes) űrlapokat.

A program megengedi a rekeszekhez szövegek hozzáfűzését a clipboardon keresztül. A privilegizált „A" rekesz gyűjtőrekesznek is használható, mert a Windows mindenkori központi vágólapjának tartalma abba — ha engedélyezzük — automatikusan belehullik és szépen akkumulálódik. A program a már elterjedt szokásnak megfelelően a tálca (taskbar) jobb alsó sarkában színes KT ikon képében foglal helyet. Jobb és bal egérgombra is hasznos funkciói tárulnak elénk. Érdemes vele kísérletezni, mert az ember csak menet közben döbben rá, milyen sok eddigi vacakolását tudja a KeyTexttel egy menetben elegánsan áthidalni.

Veszélyben van-e gépemen a Real Clipboard? A következő két hét erre is megadja majd a választ.

Herczeg József





Miért késik a lap?

Az októberi számot szeptember utolsó hetében hiába kerestem az újságárusnál. Megnéztem az Új Alaplap weblapját is, de erről semmilyen információt nem találtam. Véleményem szerint a megjelenés időpontját a hálón is közzé lehetne tenni, a tartalomjegyzékkel együtt — már a megjelenés előtt.

Andrási Zoltán

Olvasóink hosszabb ideje megszokták azt a ritmust, hogy az Új Alaplap a tárgyhót megelőző hónap utolsó hetében mindig megjelenik. A menetrend most felborult, mert a Compfair miatt az októberi számot egy héttel el kellett csúsztatnunk, és azt a nyomda 2 nappal még megtoldotta (a késésben lévő „vonatot" a többi beütemezett munka a nyomdában is „elveri"). Amikor két szám között dől el, hogy ilyen változásra kerül sor, akkor arról a lapban sajnos már nem tudjuk olvasóinkat értesíteni, a világhálón keresztül történő informálásra vonatkozó javaslatot azonban jónak tartjuk. Ezentúl tehát korábban kirakjuk a honlapunkra (http://www.alaplap.hu) a következő havi tartalomjegyzéket, feltüntetve a megjelenés várható időpontját is. Annál inkább indokolt ez, mert az egyhetes csúszás kihatott a további számok készítésére is: a 11. szám november első hetében jelent meg, és a 12. ugyancsak december első hetében fog megjelenni. Mindenesetre jól esett, hogy olyan sok aggódó érdeklődést kaptunk telefonon és e-mailben.

A szerk.

Többet a Linuxról

Az Új Alaplap októberi számának Visszacsatolás rovatában jelent meg a következő mondat: „A Linux is ígéretes technologia, de nagyon sok körülményen múlik, hogy a sok lehetőségből végülis mi és mikor válik valóra." Hát bizony éppen erről van szó. Nem mindegy, hogy egy olyan számítástechnikai folyóirat, mint az Új Alaplap, mit preferál oldalain, illetve CD-mellékletén! A változás irányát nagyban befolyásolja a sajtó. Az én példányomat például mindig elolvassa egyik barátom is, és látom, hogyan formálják az egyes cikkek a véleményét.

Jómagam Debian GNU Linuxot használok, és szívesen látnék több linuxos anyagot az újságban is, a CD-n is. Mindig örültem, hogy a lap több platformot támogat, de az arányok is számítanak! A bájtokat ugyan nem számoltam meg, de a CD-melléklet tartalomjegyzékében (a 2. oldalon) a linuxos anyag a többihez kepest... hmmm, egy-két sorban elfért.

Több írást olvastam már (más újságokban is), amelyek ismertették a telepítés menetét, a levelezőrendszer beállításait, az X szerver konfigurálását stb., de szívesen látnék olyan linuxos anyagokat is, melyekből például megtudhatjuk, hogyan használjuk a SCSI-szimulációt (és miért jó az, mondjuk a CD-írásnál), vagy érdekelne az .rpm csomagok konvertálása .deb-be és vissza, meg hogy mik ennek a feltételei, korlátai, lehetőségei. Foglalkozni kellene a forrásból való fordítás alternatíváival, konkrét progamok ismertetésével, meg sok egyébbel.

Sallai András
sallaia@freemail.hu

Az itt elhangzott javaslatok megvalósítását jónak tartjuk, és bár magunk is keressük a szerzőket, örömmel fogadjuk a linuxosok jelentkezését. A Linux használata iránti igény valóban sokkal szélesebb körű, mint azt eredetileg feltételeztük. Alaposan meglepődtünk, amikor az olvasótáborról készült idei felmérés eredményéből kiderült (lásd mostani számunkban az 1. és a 38-39. oldalt), hogy olvasóink 25%-a használ otthoni gépén Linuxot (vagy Linuxot is). Lemaradásunkat azonban igyekszünk pótolni, hiszen a fent idézett októberi számban mégiscsak voltak Linuxszal foglalkozó írások az alábbi oldalakon: 13, 14, 15, 16, 17, 30, 31, 47, 65, 66. Emellett a többi cikkben és a hírekben is gyakran emlegetik a Linuxot. Abban persze igaza van, hogy ezen belül a praktikus linuxhasználati eligazítás aránya kicsi, de ennek növeléséhez nálunk is ki kell alakulnia egy öntevékeny linuxos szerzőgárdának.

Az idézett októberi visszacsatolásban szó volt arról is, hogy külön linuxos CD finanszírozására egyelőre nincs lehetőségünk, viszont ami a tartalomjegyzékben esetleg csak egyetlen sor, amögött általában 20-30 MB anyag is rejlik, és amikor egy egész disztribúciót felteszünk, az lehet 200-300 MB is, noha a tartalom oldalon szintén csak egy sorként szerepel. (Korábbi CD-inken már rajta volt a Debian, a Slackware, a Red Hat...) A CD linuxos részének további gazdagításához is szívesen fogadunk minden ötletet és konkrét javaslatot.

A szerk.

Vaklárma

Be kell vallanom, hogy nem vagyok az Új Alaplapnak sem előfizetője, sem vásárlója. A kecskeméti könyvtárban szoktam hozzájutni lapjukhoz és így CD-jükhöz is. Éppen böngésztem a CD mappáit, amikor a D:\Lapforg\BO2K mappához érkezve a gépemen lévő VShield jelezte, hogy egy Orifice2k nevű vírust észlelt. A VScant ráeresztve a CD-re, kiderült hogy az összes ellenőrzött fájl (DLL és EXE) valamiképpen fertőzött ezzel a vírussal (abban a mappában). Hozzá kell tennem, hogy nekem a VScan 4.00-s verziója van meg, és éppen 1 napja frissítettem a 4037-es adatokkal.

Gulyás András
gulyas_a@freemail.c3.hu

Olvasónk egyike azoknak, akik a Back Orifice 2000 nevű programról 1999. szeptemberi számunkban közölt írások elolvasása előtt nézték meg, hogy mi van a CD-mellékleten. Egyes antivírus programok valóban jelzik, hogy ott van a CD-n a BO2K program, mert azt „kártékony" programként kezelik. A vírusriasztás tulajdonképpen azonban vakriasztás. A Back Orifice 2000 távoli belépésre, távirányításra szolgál, hasonló, mint a Microsoft SMS programja, és még vagy féltucat program, azzal az „apró" különbséggel, hogy az MS SMS és a BO2K a lopakodó (stealth) technikát is alkalmazza. Azonban egyik sem vírus és nem is automatizált féreg, a beavatkozás során valakinek ülnie kell a „drót" másik végén.

Kaptunk néhány hasonló e-mailt és telefonhívást, de ezek gyorsan abbamaradtak, mert a szeptemberi cikkek elolvasása után már mindenki számára egyértelművé vált, hogy miről van szó. Most is csak azért tértünk vissza erre a témára, mert később is bármikor előfordulhat, hogy valakinek az a CD-melléklet a laptól elszakítva kerül a kezébe, és emiatt nem tudja mire vélni a vírusriasztást. Legalábbis addig nem, amíg a vírusirtók új változataiból ki nem gyomlálják a félrevezető azonosítást. („Pardon tévedtem!" — szólt a sündisznó, és lemászott a súrolókeféről. Lévén nem minden sündisznó, ami szúr.)

A szerk.

Windowstól a nyílt forráskódig

Windows 2000

A Microsoft 1999 októberétől a Windows 2000 kódjának fejlesztését (egyelőre) lezárva csak a hibajavítással foglalkozik, hogy felkészítse az operációs rendszert a (régóta húzódó) kibocsátásra. 1999 szeptember 15-én, másfél hónappal az RC1 (Release Candidate 1) megjelenése után mintegy 650 ezer tesztelő kapta kézhez az RC2-es változatot. A Microsoft vezetői sokáig nagyon óvatosan fogalmaztak egy esetleges RC3 kibocsátásáról, feltehetően azért, mert az beharangozta volna a további késést. Október 5-én azonban megerősítették az RC3 megjelenéséről terjengő híreket. Dave Thompson, a Windows 2000 fejlesztéséért felelős igazgató a cég Exchange Conference '99 elnevezésű rendezvényén elmondta, hogy a kódfejlesztést most lezártnak tekintik. Az RC3 „escrow build" elnevezése arra utal, hogy a tesztelőknek már csak az alapvető hibák kiszűréséért kell „kezeskedniük". (*De miért nekik?*) A Microsoft hivatalosan még nem adta fel a tervét, hogy az új operációs rendszert 1999 végéig forgalomba hozza, ám ha komolyan veszik az RC3 tesztelését, akkor ennek realitása nagyon csekély. Az újabb tesztváltozat arra is utal, hogy a fejlesztőknek elég nagy nehézségekkel kell megküzdeniük. *(NetworkWorld Fusion)*

MS Synchronization

A Microsoft bejelentette a Windows 2000 operációs rendszer hálózatkezelésében kulcsszerepet játszó Microsoft Synchronization Services (MSDSS) második béta verzióját. Ez a szoftver lehetővé teszi a piacvezető Novell Directory Services és a Microsoft Active Directory közötti együttműködést, az adatok megosztását és összehangolását. Feladata lényegében az egységes hálózati menedzsment megvalósítása. Az eszközt a Services for NetWare (SFNW) programcsomag részeként fogják terjeszteni, amely a NetWare környezetről a Windows 2000-re való áttérést, illetve a két rivális hálózat közötti együttműködést hivatott segíteni. *(IDG.net)*

Az NT biztonsága

Az Egyesült Államok hadserege egyik webszerver gépén korábban használt Windows NT operációs rendszert az Apple Computer Mac OS rendszerére, és az ehhez írt WebStar szerverprogramra cserélte. A „rendszerváltás" szükségességét az NT biztonsági hibáival indokolták. A döntés meghozatalához a végső lökést a hadsereg honlapjának ez év június 28-án történt feltörése adta meg. A tettes egy 19 éves fiú, akit a nyomozók a Global Hell elnevezésű csoport tagjaként azonosítottak és augusztus 30-án le is tartóztattak. A közlemény szerint azért esett a választás a Mac OS-re, mert ennek nincs parancssora és nem támogatja a távoli elérést. A web fejlődésének irányvonalát meghatározó — például a HTML, az XML stb. specifikációit lefektető — World Wide Web Consorium (W3C) szerint is jó választás a Mac OS és a WebStar, ha a biztonságosság az egyik fő szempont. Az elmúlt néhány hónapban számtalan kormányzati honlap sínylette meg a crackerek támadását az Egyesült Államokban: többek között a Fehér Ház, az FBI és a Szenátus szervereire törtek be. Az informatikai rendszerek sebezhetőségével a Clinton kormányzat is egyre intenzívebben foglalkozik. *(Computerworld)*

A jól képzett számítógépes betörők támadásának lehetősége még kínosabbá teszi a Microsoft számára, hogy termékeiben sorra fedezik fel a biztonsági hibákat, az NT-től kezdve az Internet Explorerig. Mindezek tükrében elég groteszk dolog, hogy a „Linux misztikumáról" a Microsoft által készített értekezésben az NT biztonsági szempontból megdicsőül, mondván, hogy az NT család minden tagja megkapta az USA kormányzata által megkövetelt C2-es szintű minősítést, és hasonló értékelést kapott a brit hatóságoktól is. A kérdés ennek megfeleően úgy vetődik fel, hogy vajon a rendszer bevizsgálása során tévedtek-e, vagy a C2-es szint nem támaszt megfelelő követelményeket a rendszer biztonságával szemben. *(A szerk.)*


IDG.net - Microsoft Internet Explorer

Address http://www.idg.net/idg_frames/english/content.cgi?url=http%3A%2F%2Fwww.computerworld.com%2Fhome%2

File Edit View Favorites Tools Help

IDG·net ◂ Return to IDG.net ✖ Exit to this IDG site ▾ Mail this article to a friend Visit our sponsor

- CW Minute (audio)
- Continued from print

Features
- Managing
- Year 2000
- Field Report
- In Depth

Viewpoint
- Maryfran Johnson
- More columnists

Latest publications
- Most recent publications

Experts warn of security hole in Microsoft Java machine

By Sharon Machlis

A German researcher has discovered what some experts call a "serious security flaw" in Microsoft Corp.'s Java Virtual Machine (JVM). The problem appears to affect recent versions of JVMfor Windows, which is used in software such as Internet Explorer, Microsoft Outlook and the Eudora e-mail program.

Karsten Sohr at the University of Marburg reported finding the bug in JVM'sbytecode verifier. The glitch allows a code sequence to be put together that improperly puts the values from one Java type into the values of another Java type. Bytecode is the name for compiled Java programs. The JVMverifier is supposed to catch such a transfer of values.

http://www.idg.net/cgi-bin/idghome.cgi?page=reset Internet

Vírus csak NT-re

Csak a Windwos NT operációs rendszer bizonyos változatán életképes vírus megjelenését erősítette meg két vírusvédelemmel foglakozó cég, a Central Commnad és a Kapersky Lab. A WinNT.Infis az első olyan vírus, amely képes az NT legmagasabb védelmi szintjét is elérni, és már „vadon", azaz a laboratóriumokon kívül is megjelent. A WinNT.Infis a Windows NT system drivereihez hasonlóan működik, felderítése és a memóriából való eltávolítása a Central Command közleménye szerint nagyon nehéz. Fájlokat megfertőző memóriarezidens vírusról van szó, amely a Service Pack 2, 3, 4, 5 és 6

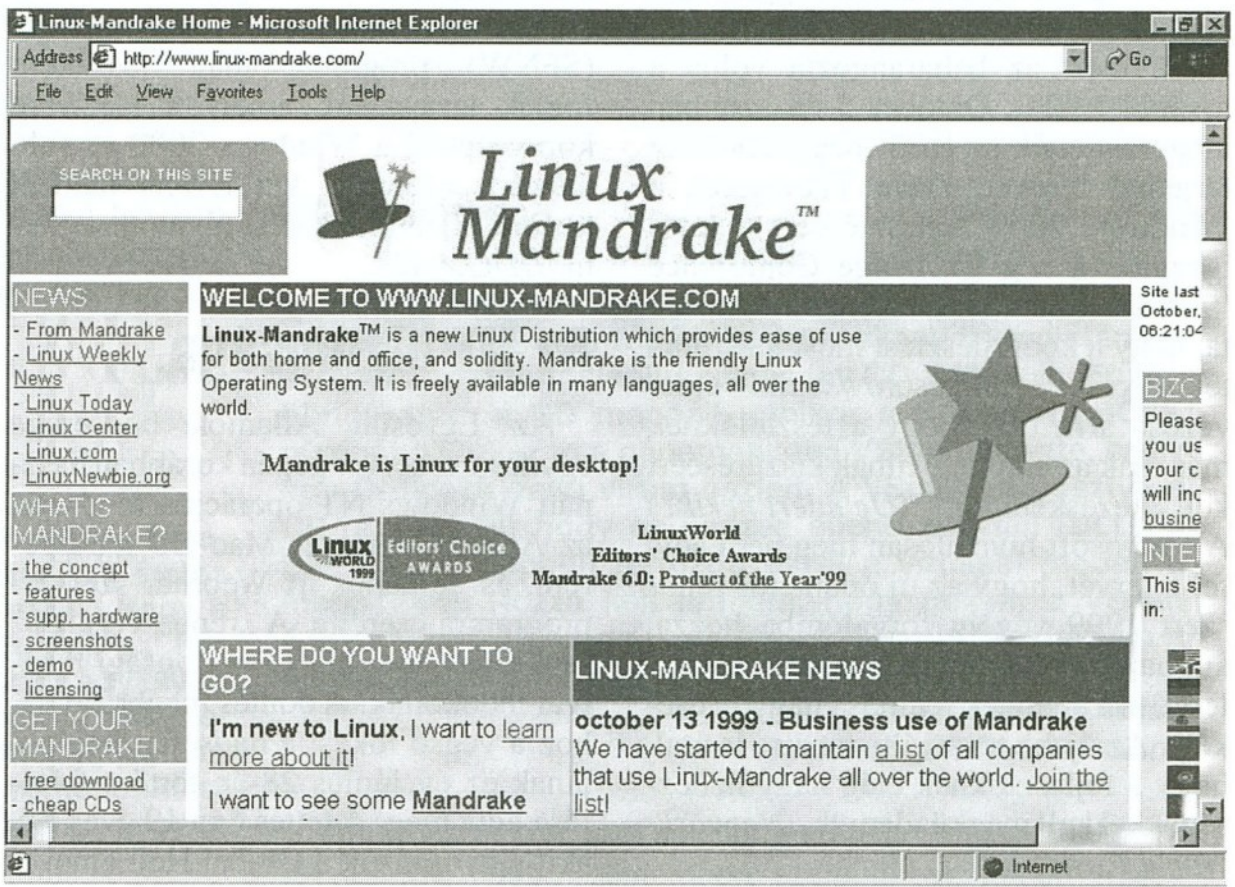
által feljavított Windows NT 4.0 rendszeren működik, de nem fertőzi meg a többi NT változatot, valamint a Windows 95/98-at és a Windows 2000-et sem. A vírust először egy Moszkva melletti cég számítógépén fedezték fel. A szakértők szerint a vállalattal elégedetlen alkalmazott bosszújáról lehet szó. A Microsoft hivatalosan elismerte a vírus létezését, az NT felhsználóknak pedig vírusadatbázisaik felfrissítését javasolta. *(IDG.net)*

IE biztonsági hibák

Bár manapság már — főleg a vállalati szférában — az Internet Explorer 5.0 a legnépszerűbb böngésző, a jelek szerint elsősorban biztonsági szempontból van még mit csiszolni rajta. Némely hiányosságai szinte tálcán kínálják a lehetőséget a rosszindulatú behatolóknak. Ilyen gyenge pont például az „Import-ExportFavorites" funkció, amellyel eredetileg a kedvenc weblapok (Favorites) címeit lehet egy fájlba elmenteni, illetve onnan betölteni. Ennek az egyébként hasznos funkciónak köszönhetően külső eléréssel lehetővé válik a fájlok letörlése, illetve akár a winchester újraformzása is, ha a számítógép éppen rá van csatlakoztatva az Internetre. Egy másik hibát a téma egyik legjobb szakértőjének számító Georgi Guninski fedezte fel a közelmúltban. A hibaforrás egy JavaScript, amelyet az Explorer valamelyik weblap megtekintése közben futtathat le, de megkaphatjuk e-mail mellékletként is, a folytatásról az Outlook már maga gondoskodik. A szkript letölt egy fájlt a megtámadott számítógép winchesteréről ugyanarra a winchesterre, tehát az adatátvitel nem a hálózaton keresztül zajlik, hanem házon belül. Ettől kezdve pedig sem a tűzfal, sem a proxy nem nyújt védelmet. A Microsoft elismerte e hiba létezését, közleménye szerint azonban nincs különösebb veszély, mert ezzel a módszerrel csak olyan fájlokat lehet a szerverről elolvasni, amelyeknek ismerik a nevét. Steve Anderson, a hibajavításokkal foglalkozó BigFix egyik vezetője szerint a Microsoft elbagatellizálja az esetet, pedig az komolyan érinti az NT szervereket. A hiba kijavításán dolgoznak. Átmeneti megoldás lehet a szkriptek futtatásának letiltása. A probléma csak az, hogy sok weblap használ szkripteket, és ezek nélkül nehézkesen, vagy sehogy sem juthatunk hozzá bizonyos információkhoz. Beállítható ugyan az Explorerben egy olyan opció, amely minden egyes szkript lefuttatása előtt engedélyt kér, de azt nem tudhatjuk, hogy éppen mit akar végrehajtani: ebben a tekintetben nincs különbség a rosszindulatú és a teljesen ártalmatlan JavaScript között. Aki pedig a hibajavítás megjelenéséig letiltja a szkriptek futtatását, könnyen a 22-es csapdájába eshet, mert a javítócsomag — mint minden egyéb frissítés az Explorerhez —, szkriptek segítségével tölthető le. *(Infoworld-ZDNet)*

Mandrake 6.1

Megjelent az utóbbi idők leggyorsabban előretörő Linux disztribúciójának, a Mandrake-nek a 6.1-es verziója. A Mandrake a Red Hat-en alapul, és a Mandrake ftp-site-ról mind hagyományos, mind pedig iso-image formában letölthető. Daniel Morales, a MandrakeSoft vezetője szerint az új verzió egyesíti magában a kezdők számára vonzó, könnyű installálhatóságot és a gyakorlott felhasználók által megkívánt jó konfigurálhatóságot. A legújabb KDE (1.1.2) mellett az XFree friss (3.3.5) verzióját is tartalmazza, többek között olyan kódkészletek támogatásával, mint a vietnámi, örmény, thai vagy laoszi. Kiegészítések találhatók benne a KDE-hez és a Gnome-hoz; az Apache 1.3.9 mellett minden korábbinál több man page jellemzi; a korábbinál könnyebb a hozzáférés a DOS és Windows partíciókhoz; tartalmazza a MySQL 3.20-ast (GPL) és 3.22-est stb. Az 1998-ban alapított MandrakeSoft a könnyen kezelhető, felhasználóbarát szoftverekkel szerzett hírnevet. Ezek egyike például lehetővé teszi a Linuxnak a windowsos partícióra való telepítését az eredeti állományok törlése nélkül. *(MandrakeSoft Press Release)*



Red Hat 6.1

A most kibocsátott Red Hat 6.1-et a könnyebb installálás mellett a rendszer minden korábbinál jobb menedzselhetősége jellemzi — olvasható a Red Hat weblapján. Ez a disztribúció az első, amely tartalmazza a Sun Microsystems StarOffice 5.1a-t (ennek segítségével szövegszerkesztés mellett táblázatkezelésre, levelezésre, internetes publikációra stb. is lehetőségünk nyílik). A Linux 2.2.12-es kerneljére épül. Az Intellel való együttműködésnek köszönhetően a szoftvert optimalizálták Pentium III processzorra. A webhelyekről egyébként letölthető szoftver „Standard" keménydobozos verziója (kézikönyvvel, installáló CD-vel, StarOffice CD-vel, 90 napos e-mail szolgáltatással) 29,95 dollárba kerül. A „Deluxe" a fentiek mellett 2 workstation alkalmazási CD-t is tartlamaz és több szolgáltatást nyújt, 79,95 dollárért. A „Professional" változathoz tartozik egy DB2-es CD is, 3 workstation applikációs CD, egy Secure Server CD, és az Apache konfigurálására vonatkozó, korlátozott időtartamú támogatás, összesen 149,95 dollárért. (Mindez természetesen csak amerikai vagy kanadai felhasználóknak.) *(Red Hat Press Release)*

OpenLinux 2.3

Miután a Caldera által gyártott OpenLinux 2.2 kasszasikernek bizonyult, az 1999. szeptember 13-án megjelent 2.3-

as disztribúció rövid idő alatt a cég legsikeresebb terméke lett. Az OpenLinux 2.3 a 2.2.10-es kernelen alapul, tartalmazza a továbbfejlesztett Lizardot (LInux wiZARD) az eddiginél gyorsabb automatikus detektálással. A Lizard volt az első „point and click" típusú, grafikus felületű installáló a Linuxhoz. Ennek köszönhetően már nincs szükség a felhasználó közreműködésére a video- és hangkártyák detektálásához. Az installálás befejezése után is futtatható, ha a különböző paramétereket át akarjuk állítani. A prekonfigurált installálási lehetőségek között szerepel a Home Computer, a Web Server, a Business Workstation, a Development Workstation és a Network Server, de lehetőség van egyáltalán nem interaktív, szkripteken alapuló installálásra is. Az OpenLinux lehetővé teszi a távoli elérésű rendszermenedzsmentet is. Használatához a hivatalos közlemény szerint legalább 386-os PC-re van szükség 16 MB RAM-mal és legalább 350 MB merevlemezzel. A StarOffice és a többi szoftver használatához legalább további 100 MB tárterület szükséges. A boltban vásárolt dobozos verzióhoz 90 napos installálási támogatás is jár. Az OpenLinux még 1999 augusztusában elnyerte a „Best Networked System" címet a Network Computing-tól, és a „Best Client" címet a Linuxworld-től (a Linuxworld Expo alkalmából). Ugyanekkor a Fujitsu Japánban OpenLinux-szal felszerelve szállítja vevőinek a szervereket. Mostanáig a távol-keleti piacon a TurboLinux volt a legkeresettebb, 1999 nyarán Japánban például jobban fogyott, mint a Windows.

A Caldera a Macmillan USA-val, a számítógépes szakkönyvek legnagyobb kiadójával közösen létrehozta a Caldera Presst, amely leginkább az OpenLinux-szal kapcsolatos műveket fogja kiadni. Az első, még idén megjelenő mű címe: OpenLinux Installation & Configuration Handbook. *(Caldera Systems — ZDNet — Yahoo!News)*

„Jóslatok" a Linuxról

Az RHI Consulting (http://www.rhic.com) felmérése szerint a döntési helyzetben lévő informatikai szakemberek 57%-a véli úgy, hogy a Linux a következő három évben előre fog törni. A felmérés keretében 100-nál több alkalmazottat foglalkoztató, véletlenszerűen kiválasztott cégeknél kérdeztek meg 1400 informatikai szakembert.

— 14% szerint a Linux használata erőteljesen fog növekedni.

— 43% szerint a Linux valamelyes terjedése várható.

— 20% szerint a Linux használata a jelenlegi szinten marad.

— 2% szerint a Linux használatának mértéke kissé visszaesik.

— 1% szerint a Linux használata nagyon vissza fog szorulni.

— 20% nem tudott állást foglalni.

Arra a kérdésre, hogy mi a Linux legfőbb erőssége, az alábbi válaszok születtek (itt egynél több választ is meg lehetett adni):

Olcsóság	32%
Nyílt forráskód	23%
Megbízhatóság	21%
Adaptálhatóság	15%
Skálázhatóság	12%
Biztonságosság	9%

(36% nem nevezett meg semmit.)

A felmérés megállapítja, hogy a számítástechnikai vezetők fontolgatják a Linuxra való áttérést. Különböző szervezetek képesítést adó tanfolyamokat indítanak a Linux kezelésének alapos elsajátítására. Egyre népszerűbbek a linuxos levelezőlisták, amelyek növelik a szakmai biztonságot. Figyelemre méltó, hogy a cégek több mint a fele legalábbis elképzelhetőnek tartja az átállást Linuxra. *(Robert Half International Inc.)*

„Csak egy kis kerekítési hiba..."

A legújabb felmérések szerint a Linux — reflektorfénybe kerülése ellenére — teljesen alárendelt szerepet játszik az operációs rendszerek piacán. A WebSideStory (http://websidestory.com) vizsgálata alapján az internetezők 53,42%-a használja a Windows 98 operációs rendszert. A Statmarket.com 1999 szeptemberi adatai szerint (http://www.statmarket.com) arányait tekintve a Linux mindössze egy elhanyagolható kerekítési hiba. Napi 35 millió felhasználó adatait megvizsgálva jelenleg kétség sem fér hozzá, hogy Redmond egyeduralkodó, az Internet használói körében, és még a Macintosht is mintegy 10-szer többen használják, mint a Linuxot.

Operációs rendszerek aránya az Internet használói körében:

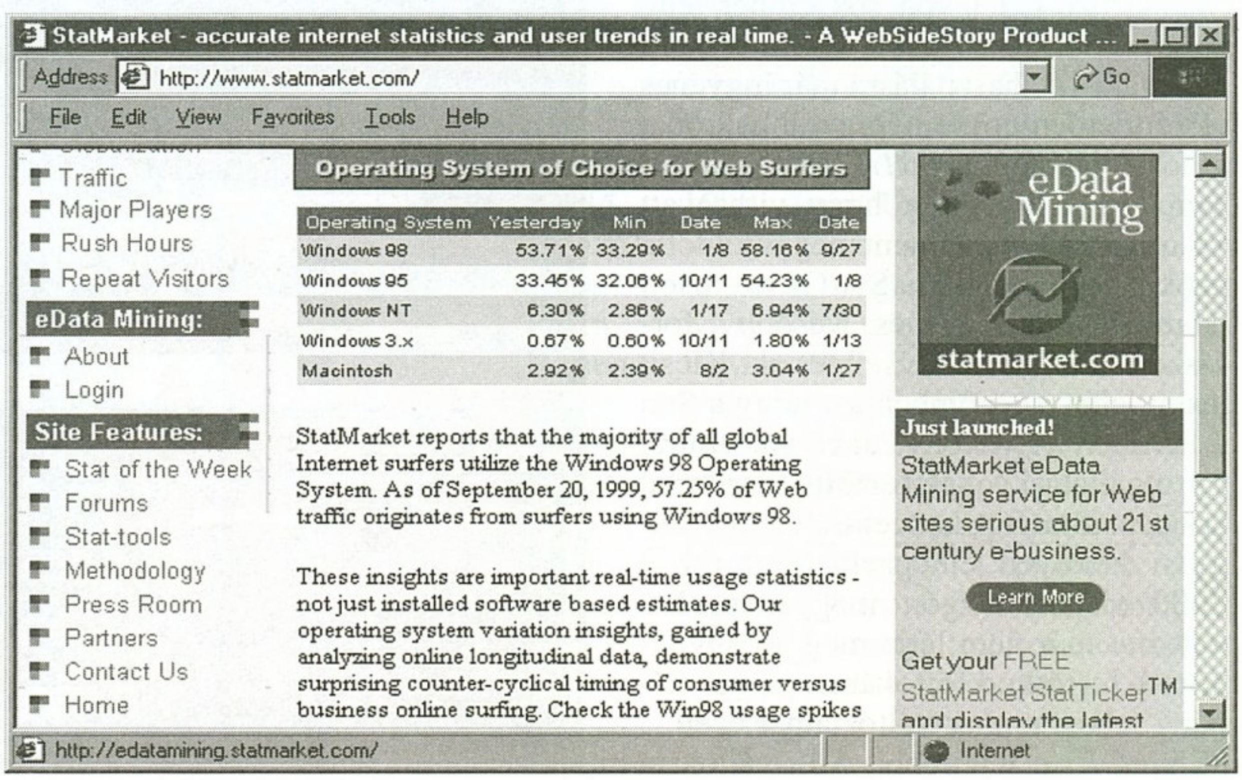
Windows 98	53,42%
Windows 95	34,14%
Windows NT	6,31%
Macintosh	2,74%
WebTV	1,08%
Windows 3.x	0,67%
Linux	0,22%
SunOS	0,14%
SGI Irix	0,02%
Egyéb	1,26%

Egyesek szerint az ilyen felmérések nem vehetők komolyan, mások azonban úgy vélik, hogy a Linux-tábor jóval hangosabb jelenlegi tényleges arányánál. *(WebSideStory)*

Linuxos laptop

Az IBM bejelentette, hogy a ThinkPad 600 az első olyan laptop, amely fel van készítve a Red Hat futtatására, és ezzel a szakértők szerint a Linux újabb lépést tett a szélesebb körű elterjedés felé. Ahhoz, hogy laptopon is használni lehessen egy operációs rendszert, speciális driverekre lehet szükség, de az IBM a Red Hat esetében ezekről gondoskodik, és várható, hogy a ThinkPad-család más tagjaira is kiterjesztik ezt. A Dell Computer laptopjain 1999 végétől szintén támogatják a Linuxot. *(Yahoo!News)*

Galántai Zoltán – Mákos András



Nem csak OS/2 ...

Meglepően kelendő

Még az IBM-et is meglepte, hogy mennyire kelendő volt az elmúlt öt negyedévben az OS/2-es kliens. A gyakorlatilag egyáltalán nem reklámozott operációs rendszerből 34%-kal többet adtak el, mint ahogy azt az IBM eredetileg gondolta. A kedvező tendencia főleg a nagyvállalatok (valószínűleg a 2000-re való felkészülése miatti) vásárlásainak volt köszönhető. Különösen érdekes az, hogy a klienseladásokból több mint 70 millió dollár bevétele volt az IBM-nek. A nagyvállalati körökben szintén kelendő kiszolgáló forgalmazásából viszont „csak” 30 millió bevételre tettek szert. Nagy örömre azonban nem lehet okunk, mivel az IDC felmérése szerint a telepített OS/2-k száma összességében tovább csökkent. A kliens-piacon a részesedés már 1% alatt van, és a kiszolgálók esetében is csak 3%-ot ér el. Az IDC ugyanakkor azt is megjegyzi elemzésében, hogy az OS/2-t bizonyos feladatkörökben ma is sikeresen alkalmazzák, és az IBM egyre gyakrabban köt olyan üzleteket, amelyekben komplett rendszerek részeként OS/2-t ad el, sokszor a termék nevének említése nélkül.

Még „ingyenesebb” a StarOffice

Amikor augusztus végén bombaként robbant a hír, hogy a Sun megvette a Star Office-t, nagyon sok ember tette fel azonnal kérdést: mi lesz a otthoni és oktatási felhasználásra már ingyenes (és érthetően egyre népszerűbb) irodai alkalmazáscsomaggal? Első lépésként azonban a Sun nem hogy visszavett volna a jogokból, hanem meg is toldotta azokat, és most már a StarOffice üzleti használatra is ingyenes. Később a forráskódot is „közkinccsé” teszik. Kicsit üröm lehet az örömben az, hogy a Sun a jövőben a „vékony” Java változatra, a szolgáltatási vonalat erősítő StarPortal koncepcióra fog koncentrálni, így nagyon könnyen elképzelhető, hogy a 2000 elejére beígért magyar nyelvű változat már nem látja meg a napvilágot. A forráskód birtokában persze néhány lelkes ember változtathat ezen... A StarOffice legutóbbi, 5.1a változata most a Sun weblapjáról bármikor letölthető (http://www.sun.com/products /staroffice/get.html).

Nem lesz OS/2-es kliens

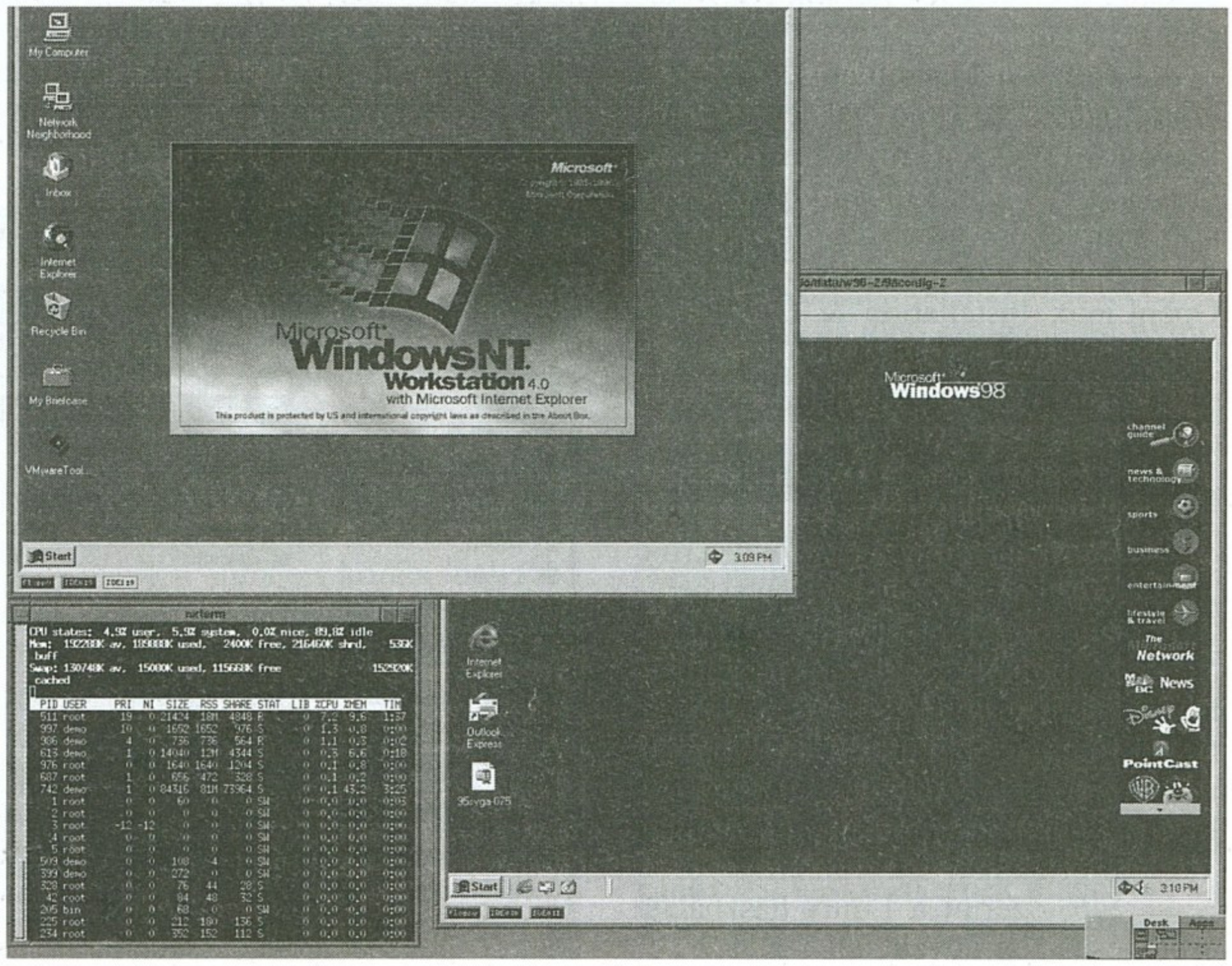
Véget értek a Stardock és az IBM között már több mint fél éve folyó tárgyalások, amelyek során arról döntöttek, hogy a Stardock megkaphatja-e egy új OS/2-es kliens kiadásának a jogát. Bár az IBM a Stardock ajánlatát szakmailag igen jónak tartotta, mégis úgy döntöttek, hogy nem járulnak hozzá a kliens kiadásához. Az indoklás az volt, hogy az új kliens nem illeszkedik bele az IBM jelenlegi üzletpolitikai stratégiájába. A hivatalos állásfoglalás szerint az IBM vevőköre nem igényli az új OS/2-es kövér klienst, ezért az IBM maga sem tervezi annak kibocsátását. Az IBM stratégiája józan ésszel persze nem igazán érthető, ha megnézzük az előző hírben leírt eladási statisztikákat, így arra kell gyanakodnunk, hogy az IBM most sem mond el mindent...

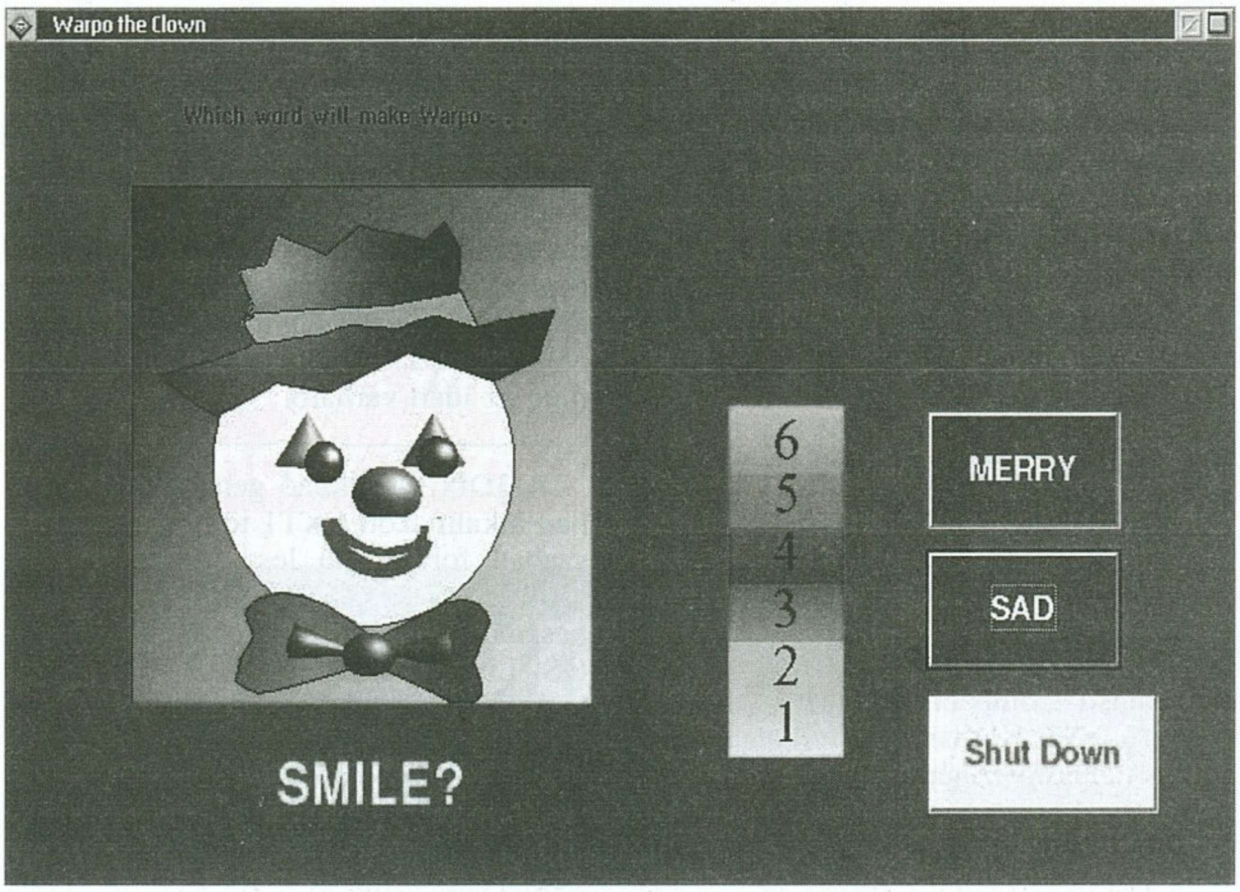
VMware OS/2-höz?

Linuxon és NT-n már fut a VMware névre keresztelt PC-emulátor, amelynek segítségével például futtatni lehet a Windowst Linux alatt. A fejlesztőcsapat most azon dolgozik, hogy az OS/2 is fusson az emulátorban. A teljesítménymérések szerint az alkalmazás igen gyors, az emulált PC processzorának sebessége eléri a valódi processzor sebességének a felét, ami nagyon jónak mondható ebben a műfajban. Elvileg több emulátor is elindítható egymás mellett, így például az is lehetséges, hogy a felhasználó a munkahelyi gépére telepített Windowson Linuxot és OS/2-t is futtasson. A csapat az OS/2-n futó emulátor kifejlesztését jelen pillanatban sajnos nem tervezi, így aki OS/2-es gépén Win98-at akar futtatni, annak marad a gyengébb teljesítményű Bochs emulátor (http://www.guisoft-corp .com). A VMware-ről további információ a http://www.vmware.com/ oldalon olvasható.

Fizetéshez WarpCharge

A Theta Band Software kihozta WarpCharge névre keresztelt termékét, amellyel OS/2-es alapokon oldható meg az Interneten keresztüli fizetések biztonságos, online feldolgozása. Az eddig rendelkezésre álló megoldások nem tették lehetővé az online adatfeldolgozást, így a fizetéseket utólag, kézzel kellett feldolgozni. A Warp 4-en, Warp Serveren vagy Warp Server for





e-Businessen is futó alkalmazás felhasználható e-mailben vagy telefonvonalon keresztül továbbított megrendelések feldolgozására is. A WarpChargenak két változata van. A WarpCharge Business a hitelkártyás fizetéseket lebonyolító vállalkozásoknak, a WarpCharge for ISP pedig az Internet-szolgáltatóknak szól. A terméket a http://www.thetaband.com oldalon keresztül lehet megtekinteni, és természetesen biztonságos online hitelkártyás fizetéssel megvenni.

Virtual Pascal/2 2.0

Szokatlanul hosszú béta-teszt után dobta piacra az fPrint UK cég a Virtual Pascal 2.0-s változatát. A népszerű Pascal alapú fejlesztőkörnyezet az OS/2 mellett támogatja a 32 bites Windowsokat és DOS extendereket is. A Linux támogatás fejlesztése folyamatban van. A termék iránt érdeklődőknek érdemes ellátogatni a http://www.fprint.co.uk/products/virtual_pascal/vpascal.html honlapra.

Ingyenes InnoVal alkalmazások

Az InnoVal Systems Solutions ingyenessé tette a Post Road Mailer (OS/2 levelezőprogram), J Street Mailer (javás levelezőprogram) és Web Willy Watch (OS/2-es webkorlátozó) termékeit. Egy kis szépséghiba, hogy az említett programokat már nem fejlesztik tovább. Az érdeklődők korlátozott ideig tölthetik le a http://stores.yahoo.com/innoval oldalról a fent említett programokat, és belátásuk szerint terjeszthetik is. A Post Road Mailer használatához szükséges sorozatszám (31571728) szintén szabadon terjeszthető.

OS/2 a kicsiknek

Az Aviar cég KidStuff for OS/2 nevű termékével a legfiatalabb számítógéphasználókat, a 3-tól 7 éves gyerekeket (illetve azok szüleit) veszi célba. A játékosan tanító program segítségével a gyerekek nagyon korán elsajátíthatják az írás, az olvasás és a számolás alapjait. Ezenfelül szinte észrevétlenül megtanulják a számítógép használatát is. A terméknek sajnos csak angol nyelvű verziója van, további információt a http://www.oops-web.com oldalon lehet találni róla.

WinModem támogatás OS/2-höz

Megjelent az első, úgynevezett soft modemeket támogató OS/2-es vezérlőprogram. A Lucent chipsetet tartalmazó modemekhez használható béta-driver a http://hobbes.nmsu.edu/pub/os2/system/drivers/modem/ltm_5553.zip címen található. A hír érdekessége, hogy valószínűleg ez az első soft modem, amelyet nem Windows alatt lehet (kell) használni.

RXSem 1.0

Darin McBride jóvoltából újabb bővítőkönyvtárral gazdagodott az OS/2-es REXX parancsértelmező. Az RXSem csomag felhasználásával ugyanis könnyedén hozzá lehet férni REXX programokból az OS/2 16 és 32 bites szemaforaihoz. Ezenfelül az RXSem tartalmaz még néhány olyan „ajándékfüggvényt”, amelynek alkalmazásával folyamatok prioritását lehet lekérdezni vagy átállítani, megadott modulok azonosítóját megkapni, és a kapcsolódó folyamatokat ezek alapján kilőni. Az OpenNetscapeWindow függvény segítségével még a Netscape böngészővel való kommunikálás is lehetséges. A program a http://tower.to.org/rexxsem oldalon várja a letöltést.

StHWMon 0.12

A most megjelent 0.12-es verziótól ingyenes az StHWMon program (http://home.t-online.de/home/stefan.milcke/hwmon_en.htm), amelynek birtokában le lehet kérdezni a számítógép alaplapja által mért működési paramétereket, így figyelemmel kísérhető a PC „egészségi állapota”. Az StHWMon tulajdonképpen nem más, mint egy bővítőkönyvtár, amelynek függvényeit REXX-ből vagy pedig C-ből lehet meghívni. Egy mellékelt grafikus alkalmazás segítségével az APM-kompatibilis számítógépek automatikusan ki is kapcsolhatók, amennyiben valamelyik figyelt paraméter értéke a tolerált tartományon kívül esik. (APM = Automatic Predictive Maintenance, automatikus, előrejelzéses karbantartás.)

SmartSuite és egyéb javítások

A Lotus szép csendben megjelentetett egy javítást a SmartSuite for OS/2 1.1-es változatához. A csomag a http://www.support.lotus.com/sims2/sims_or2.nsf?OpenDatabase&Start=50 címen érhető el (8,5 MB). Pletykák szerint a Lotus tervezi az 1.5-ös verzió kihozatalát, és az először OS/2-re jelenne meg 1999 végén! Ugyancsak a honlapjukon jelentették be a Lotus Domino server 5.0.1a-s, végleges változatát (http://www.notes.net/down.nsf/welcome). Az IBM a Warp Server for E-businessben bevezetett JFS fájlrendszerhez jelentetett meg javítást, amely 8, meglehetősen súlyos hiányosságot pótol (ftp://ftp.software.ibm.com/ps/products/os2/fixes/v4.5warp/). Lapzártánk idejére ígérték a Warp 4-es javítócsomag kibocsátását, amely a hírek szerint már nagyon régóta halogatott problémákat old meg.

Kádár Zsolt

Az IBM új nagyteljesítményű Unix szervereket mutatott be. Az RS/6000 Unix szerversorozat S80-as tagja a Condor kódnevet kapta. 24 processzorig bővíthető, ami kétszerese az eddigi legnagyobb S70A modellnek. (A cég szerint a teljesítménynövekedés 2-3-szoros lesz.) A fejlesztéseknek köszönhetően a gép teljesítménye felülmúlja a Sun E10000 típusét, amely pedig 64 processzort használhat. Az IBM ezenkívül tervezi az AIX (a saját Unix verziójuk) felújítását, hogy az kompatibilis legyen a Unix következő verziójával, a Monterey-64-gyel, amely az Intel 64 bites chipjével együtt 2000 végére várható.

Elsőként az IBM rakott Linuxot a laptopjára. A Thinkpad 600 az első hivatalosan elfogadott Red Hat Linux futtatására alkalmas gép. A laptopok mindig kihívást jelentenek a Linux számára, mivel a speciális mobil alkatrészek külön drivert igényelnek a nyílt forráskódú oprendszertől. (A Dell már augusztusban bejelentette hasonló terveit, de az IBM megelőzte.)

Kártyára épített szünetmentes áramforrást kínál a Guardian On Board. A PCI változat akkumulátor nélkül alig nehezebb fél kilónál, 420 VA a teljesítménye, EMI/RFI zajszűréssel, valamint automatikus shutdown szoftverrel rendelkezik. Az ISA változat paraméterei is hasonlóak, de ez teljes hosszúságú kártya, és akkumulátorral együtt is csak kicsivel több egy kg-nál. (150 dollár.)

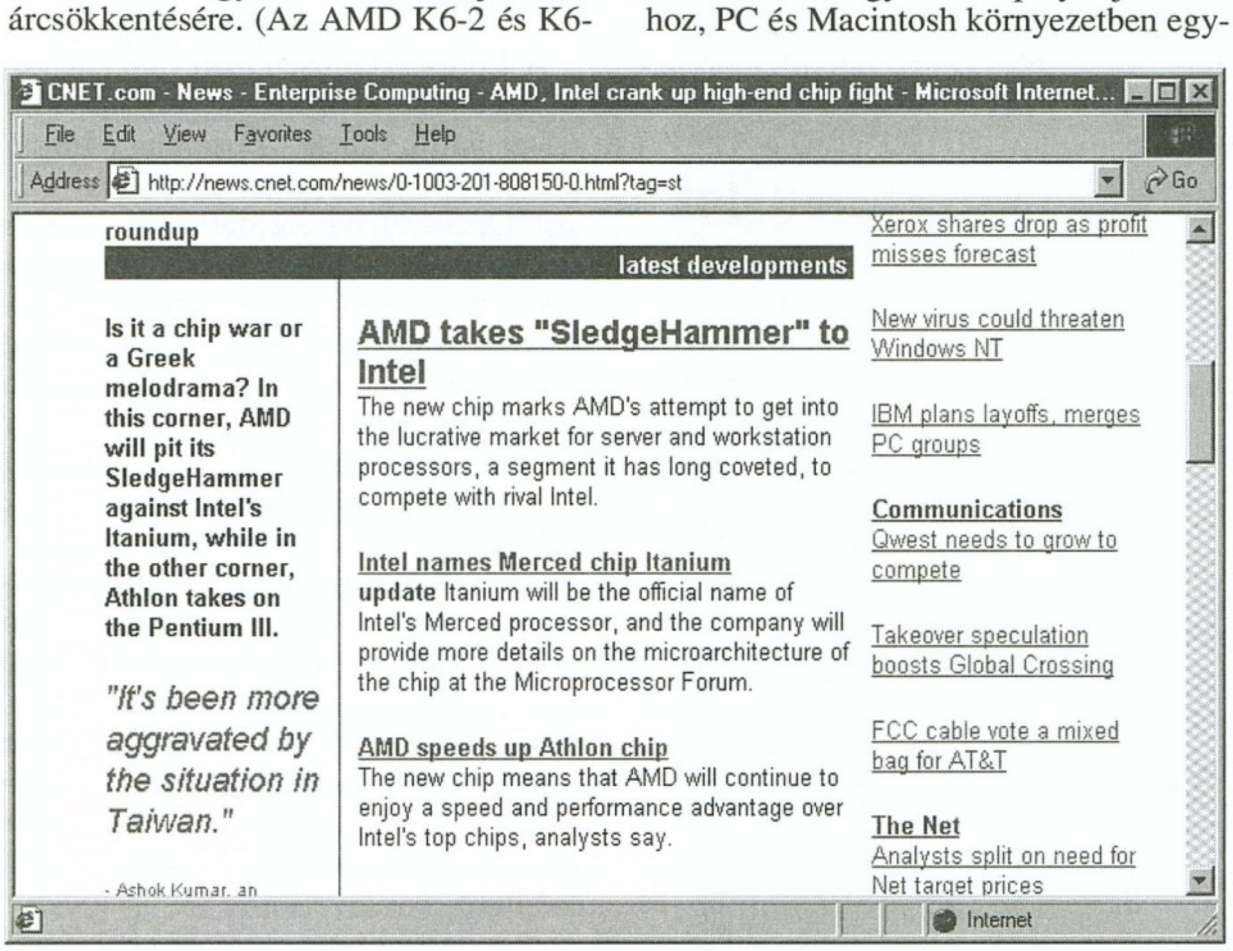
Egy hónapon belül másodszor csökkentett árat az Intel. A Pentium III és a Celeron (azóta már Itanium) processzor árcsökkentésével tulajdonképpen reagáltak az AMD egy héttel előtte bejelentett árcsökkentésére. (Az AMD K6-2 és K6-III-as processzorok egyes típusainál 25%-nyi áresés volt.) Megjelentek a 433 és 466 MHz-es mobil Celeronok (Itaniumok) is, ezzel órajelben az Intel ismét az AMD elé került. (Az AMD-nek köszönhetően az x86-os processzorok egyre kedvezőbb ár/teljesítmény arányt érnek el.)

A memóriaárak emelkednek, mert a túltermelés miatt több nagy gyártó — köztük például a Fujitsu is — visszafogta magát, vagy kilépett a RAM piacról. Az időközben megélénkült kereslet kielégítésére így magasabb árakon akarják forgalmazni elsősorban a gyorsabb, 100 MHz-es SDRAM-okat.

A Delkin Devices az eddigi legnagyobb kapacitású CompactFlash kártyát dobja piacra. Az elsősorban nagyfelbontású digitális fényképezőgépekhez és MP3 lejátszókhoz tervezett kártya 128 MB-os, duplája az eddigieknek, adatírási sebessége is nagyobb: 1,5 MB/sec.

A flashmemóriáknál jelentkező hiány késleltetheti a mobiltelefonok és a settopboxok gyártását. A hiány okát a digitális mobilok nem várt terjedésében látják. A flashmemória ugyanis része az újabb generációs menedzserkalkulátoroknak, MP3 lejátszóknak, palmtopoknak is, ezért valószínűleg ezen készülékek mennyiségét is befolyásolni fogja, ha komoly a hiány.

USB alapú házi hálózatot szállít a Diamond. A felhasználó egyszerűen csatlakoztatja az USB dugót meg a telefonkábelt, installálja a CD-s szoftvert, és használhatja a hálózatot az Internet-hozzáférés megosztására, külső eszközök használatára vagy a multiplayer játékokhoz, PC és Macintosh környezetben egyaránt, a gépek megbontása nélkül. (70 dollár.)



A már S3 tulajdonban lévő Diamond Multimedia bejelentette Savage2000+ alapú kártyáját. A Viper II 32 MB RAM-mal, tévékimenettel október végén kerül piacra (ára nem éri el a 200 dollárt). A nagyobb teljesítményű Viper II LE 64 MB-tal (és 270 dollár alatti áron) szintén még az idén várható.

A 3Dfx következő generációs chipjében alkalmazott FXT1 tömörítési eljárás szabad forráskódú lesz. A hardver- és szoftverfejlesztők a tömörítő algoritmust használhatják Windows, Macintosh, BeOS, Linux rendszereken. A 3Dfx a fejlesztőeszközöket és a forráskódot ingyenesen bocsátja ki, hogy bátorítsa a programtervezőket és a 3D-s hardverek készítőit e technológia alkalmazására, így nagyobb az esélye ipari szabványként való elfogadtatásának is.

Az Nvidia és az Acer közösen fejleszt chipsetet az 1000 dollár alatti PC-khez. Az Aladdin kódnevű chipkészlet integrálni fogja az Nvidia TNT2 grafikus processzorát az ALI Slot1/Socket 370 alaplapvezérlőjével. Támogatni fogja a Pentium II/III és a Celeron (Itanium) processzort, az 1,5 GB EDO, SDRAM vagy VC-SDRAM memóriát. (A TNT2 chip paraméterei nem változnak: 32 bit szín, z-buffer, maximum 32 MB RAM.)

A haditengerészet egykori mérnöke bemutatót tartott házi készítésű elektronikus fegyverével, amely 7 méter távolságból képes tönkretenni egy PC-t. David Schriner azt állítja, hogy 500 dollár és egy látogatás a közeli elektronikai boltban bárkit képessé tehet hasonló fegyver elkészítésére, amellyel távolról megrongálhat számítógépeket, autókat, orvosi eszközöket, és szinte minden mást, ami az elektronikától függ. Az InfowarCon '99 konferencián bemutatott fegyver egy parabolatükörből, egy szarvantennából és két önindukciós tekercsből áll, továbbá autóakkumulátorral aktiválható. A készülék a High Energy Radio Frequency (nagyenergiájú rádiófrekvencia) elvén működik, közismert, hogy annak romboló hatása van az elektronikus eszközökre.

Korlátozott ideig ingyen mikrofonnal fogja szállítani hamarosan megjelenő két új játékát a Novalogic. Az Armoured Fist 3 és a Delta Force 2 mellé a Labtec LVA-7330 ClearVoice fejmikrofonját adják, hogy a játékosok az Interneten elérhető ingyenes Novaworld szerveren keresztül játszva gépelés helyett beszélgetéssel kommunikáljanak. Decemberben már mindkét program a boltokban lesz.

Bánó György

10 éves a CorelDraw

Magyarországon is bemutatták az idén 10. születésnapját ünneplő CorelDraw legújabb verzióját. A világ egyik legelterjedtebb grafikai programcsomagja (benne a vektorgrafikus CorelDraw 9 és a pixelgrafikus PhotoPaint 9) mellett színre lépett a http://www.rajzlap.hu webportal is, amelynek rendeltetése a digitális képzőművészet hazai támogatása. A weblapon látható művek közül a zsűrizett példányok a Corel hazai képviseletét ellátó Codra Kft galériájában „hardcopy" formájában is kiállításra kerülnek. A CorelDraw 9 demóverzióját mostani CD-mellékletünkre is feltettük, tömörített formában. A CD-n ugyancsak megtalálható ZipMagic segítségével a telepítés a tömörített állományból közvetlenül is elvégezhető. Legalább 250 MB szabad lemezterület kell hozzá, de a számos kis méretű fájl miatt egyes FAT rendszereken ennél több is kell. A futtatásához 32 MB (vagy annál több) RAM és nagy felbontású monitor szükséges. Járjunk el körültekintően, ha a CorelDraw korábbi verziója ott van a gépünkön. Probléma nem a kipróbálás során várható, hanem a 30 napos próbaverzió eltávolítását követően, ezért az előző változatot esetleg újra kell majd telepíteni.

Lemezgyorsító a Windows NT-hez

Az előző hónapban már beszámoltunk a Symantec Norton Systemworks 2000-es csomagjáról, és annak két kipróbálható programja, a Norton Utilities 2000 és Norton Antivirus 2000 akkori CD-nken is rajta volt. A Windows 9x platformra készült csomagot követően a saját merevlemez-kezelési szabvánnyal rendelkező Windows NT-hez most megjelent a Norton Speed Disk for Windows NT.

Az új eszköz menet közben tud segíteni a szerver és a munkaállomások merevlemezes állományainak optimalizálásában. Az új NT-verzió RC2-esének megjelenése azonban felveti a kérdést, hogy mi lesz a különböző lemez- és állománykezelő programokkal a Windows 2000 (valamikori) megjelenése után. A most kiadott Norton Speed Disk for Windows NT még nem használható a Windows 2000-rel installált szervereken, de a Symantec ígérete szerint a későbbi kiadások már alkalmasak lesznek rá. (Az ígéret szerint ingyenes lesz a frissítési lehetőség.)

Vélemények a nyomtatókról

A Hewlett-Packard felmérést végeztetett az SMR&P stratégiai marketingkutató és -tervező céggel a színes nyomtatók használatáról az Egyesült Államokban. Vezetői információs rendszerekkel foglalkozó szakembereket kérdeztek meg internetes kérdőívvel. A válaszadók 63%-a legutóbb HP színes nyomtatót vásárolt, 73%-a jelenleg is ilyet használ az irodában, és a beszerzési tervekben szintén HP nyomtatók vásárlása szerepelt az első helyen (69%). A fekete-fehér nyomtatók használatában ugyancsak a HP állt az első helyen, a versenytársakénál közel kétszer nagyobb, 63%-os aránnyal.

A felmérés kiterjedt a HP és a versenytárs cégek színes nyomtatóival kapcsolatos elégedettségre is. A válaszokban a nyolc legnagyobb gyártó színes nyomtatóit rangsorolták. A 7-fokozatú skálán a legjobb a 7-es, a leggyengébb az 1-es volt. Az összesített eredményt a lenti táblázat mutatja. További információk találhatók a http://www.hp.com/go/officecolor webcímen.

Nero, az égető

Az Ahead Software cég Nero CD-író programja valószínűleg a ma kaphatóak közül a legjobb. Az összes lényeges CD-formátum támogatása mellett gyakorlatilag bármilyen CD-típust el tud készíteni. Kiemeli a többiek közül azon képessége, hogy akár hibás tartalomjegyzékű vagy bizonyos helyeken nem olvasható CD-lemezt is képes duplikálni.

A másik különlegesség, hogy felírás közben tud elvégezni „MP3 encoding és decoding" műveletet, ami azt jelenti, hogy meglévő zenei CD-k tartalmát menet közben MP3 formátumra tudjuk vele átalakítani és egyúttal CD-re felírni, sőt MP3 formátumú kötetekből azonnal lehet Hi-Fi toronyban is meghallgatható audio CD-t készíteni. Egyetlen CD-lemezen akár 10-20 CD anyagát is tárolhatjuk, és az Internetről letöltött MP3 anyagból zenei CD-ket készíthetünk.

A Nero „overburning" képessége lehetővé teszi, hogy valamelyest túllépjük a lemezek időkorlátját, például egy közönséges 74 perces Mitsui lemezre 76 perc 15 mp anyag is felírható. A „power-backup" funkció révén teljes merevlemezünket — operációs rendszerestől és particiótáblástól — CD-lemezre tudjuk kimenteni és arról szükség esetén vissza is tudjuk az egészet állítani.

A program mind a kezdő, mind a professzionális felhasználók igényeit kielégíti. A segítő varázsló gyorsan és hatékonyan végigvezeti a felhasználót a CD-készítés minden lépésén, míg a legjobbaknak olyan menüpontokat kínál fel, amelyekkel a különleges CD-k is kezelhetővé válnak (CD-textírási képesség, tetszőleges indexpontok elhelyezésének lehetősége stb.). A Nero magyaroszági forgalmazója a Storage System (telefon: 266-1717).

Táv-helyesírásellenőrzés

A Compfair első napján kezdődött a tesztüzem, a Compfair utolsó napján váltott át üzemszerű működésre a Prím-Online legújabb szolgáltatása, amely nem csupán ingyenes levelezőrendszer, hanem ingyenes táv-helyesírásellenőrző is...

Azok, akiknek nincs magyar helyesírás-ellenőrzővel ellátott szövegszerkesztőjük, használhatják a Prím-posta levélírási funkcióját (például dolgozatuk korrigálására), ugyanis a rendszer távolból is képes kijavítani a szintaktikai hibákat.

Színes nyomtatók tulajdonságainak rangsorlása egy felhasználói felmérés során

	HP	Canon	Epson	Lexmark	Minolta	Tektronix	Xerox	QMS
Nyomtatási minőség, teljesítmény	6,1	5,3	5,7	5,4	5,5	5,5	5,8	4,7
Megbízhatóság, tartósság	6,1	5,3	5,6	5,3	5,2	5,0	5,8	4,9
Szerviz, támogatás	5,6	4,9	5,2	5,1	5,0	4,9	5,6	4,8
Könnyű használhatóság	6,1	5,7	5,7	5,4	5,3	4,9	5,8	5,0
Összesített érték	5,9	5,4	5,6	5,4	5,3	4,7	5,4	4,4

A Morphologic és a Prím technológiai együttműködésének eredményeképpen felkínált táv-helyesírásellenőrzés kényelmesebb bármelyik ismert (fizetős) szövegszerkesztő hasonló funkciójánál. A hibás (vagy hibásnak vélt) szó mellett legördülő menüben jelennek meg a javasolt szóalakok, de a levélíró (vagy dolgozatíró) dönthet úgy is, hogy az eredetit pipálja ki, bővítve ezzel az elfogadható kifejezések körét. Ami a szótárat illeti, hamarosan lesz angol, német, francia és később esetleg más nyelvű szótár is, tehát az idegen nyelven írt dokumentumok, levelek nyelvhelyességét szintén ellenőrizhetjük az Interneten keresztül.

A helyesírás-ellenőrzés mellett — ugyancsak a Morphologic jóvoltából — rövidesen olyan szolgáltatással is bővül a rendszer, amellyel az ékezetes betűk nélkül kapott levelet gombnyomásra ékezetesíteni lehet. A rendszer természetesen csak 80-90 százalékosan képes a levél pontos tartalmának megfelelően helyreállítani az ékezeteket, hiszen szemantikai elemzés nélkül nem lehet megállapítani, hogy amikor egy mondat első szava Vereb, akkor az ilyen nevű faluról van-e szó, vagy verébről, vagy vérebről... A valószínűségi alapon behelyettesített szavak többnyire azonban nagy segítséget nyújthatnak a szöveg további feldolgozásához és „text to speech" rendszerekben történő felolvasásához.

A Prímpostának a nyelvi ellenőrzésen kívül sok más olyan tulajdonsága is van, amelyet már nem a dolgozatírók, hanem a levelezők használhatnak ki. Ezek közé tartozik például az, hogy titkosítható a küldés, így a levelezés biztonságosabbá tehető. A másik előny az árkedvezmény! Ingyenes postafiók esetében ez első pillanatra talán furcsának tűnhet, de csak arról van szó, hogy a rendszer használata „mínusz" összegbe kerül, vagyis használója egy másik termék árából jelentős árkedvezményt kap. Az árengedmény az Interneten levelezők számára ugyancsak hasznos kiadvány, az Internet Kalauz árából jár, az utcai árus példánynak csaknem a feléért kapja meg a lapot az, aki így fizeti elő.

Megemlíthető még a címben a tréfás és komoly nevek minden más levelezőrendszernél szélesebb választéka. Nemcsak a „kukac" előtt, hanem a mögötte álló elnevezések megadásának szabadságfoka is elég nagy. Ezt persze korlátozza, ha másvalaki ugyanazt választja — és előbb érkezik.

Windows DNA 2000

Új internetes szoftverfejlesézési platformként mutatkozott be a Windows DNA 2000. A Distributed interNet Architecture megoldást elsősorban a második generációs webszolgáltatásokhoz és az internetes üzleti alkalmazásokhoz tervezték. A következő elemeket tartalmazza:

1. MS Windows 2000 hálózati operációs rendszer.
2. MS Commerce Server 4.0, a Microsoft elektronikus kereskedelmi rendszerének új verziója.
3. MS BizTalk Server, mely egy XML alapú keretrendszer az alkalmazások közötti információcseréhez.
4. MS „Babylon" Integration Server a nagygépes rendszerekkel történő integrációhoz.
5. MS AppCenter, amely egységes kezelőfelületet is biztosít a rendszerhez.
6. MS SQL Server „Shiloh" az XML alapú adatkezeléshez és adatbányászathoz a Windows 2000-re optimalizálva.
7. MS Visual Studio, programozási feladatokhoz.

Catia v5r2

Az IBM és a Dassault Systemes megjelentette a Catia 5-ös verziójának új (r2-es) kiadását, mely a Catia hagyományos környezete mellett windowsos környezetben is fut. Az önmagában is méretezhető két változat (platform) közül a Catia P1 a kis és közepes méretű vállalatok számára készült, főleg ott jelentve jó megoldást, ahol a folyamatorientált megoldások dominálnak, később pedig a digitális műveletek irányába kívánnak továbblépni. Futtatható Windows 9x, Windows NT és Unix rendszereken. A Catia P2 azokat a cégeket célozza meg, ahol a termékek, a folyamatok és az erőforrások komplex modellezése a cél. Ennek futtatásához már Windows NT vagy Unix környezet szükséges. A P1-ben elvégezhető a folyamatok kétdimenziós modellezése, a rajzoktól a teljesen digitalizált termékfejlesztésig, és az így készült megoldások felhasználhatók a háromdimenziós modellezésre is alkalmas P2-ben. További információk a http://www.catia.ibm.com címen találhatók.

Az olvasótábor „gépesedése”

Idei felmérésünk eredményei, II. rész

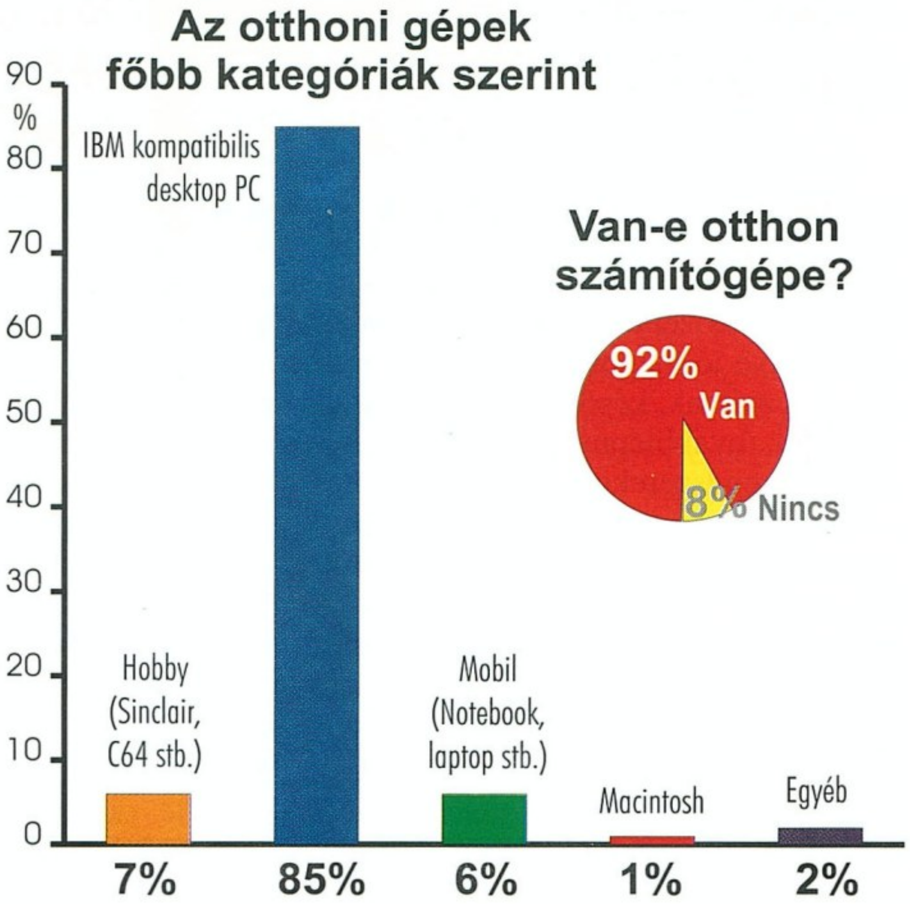
Az első részhez hasonlóan az olvasótábor számítástechnikai felszereltségét is grafikonokon mutatjuk be, rövid szöveges összehasonlítással 1997-hez képest.

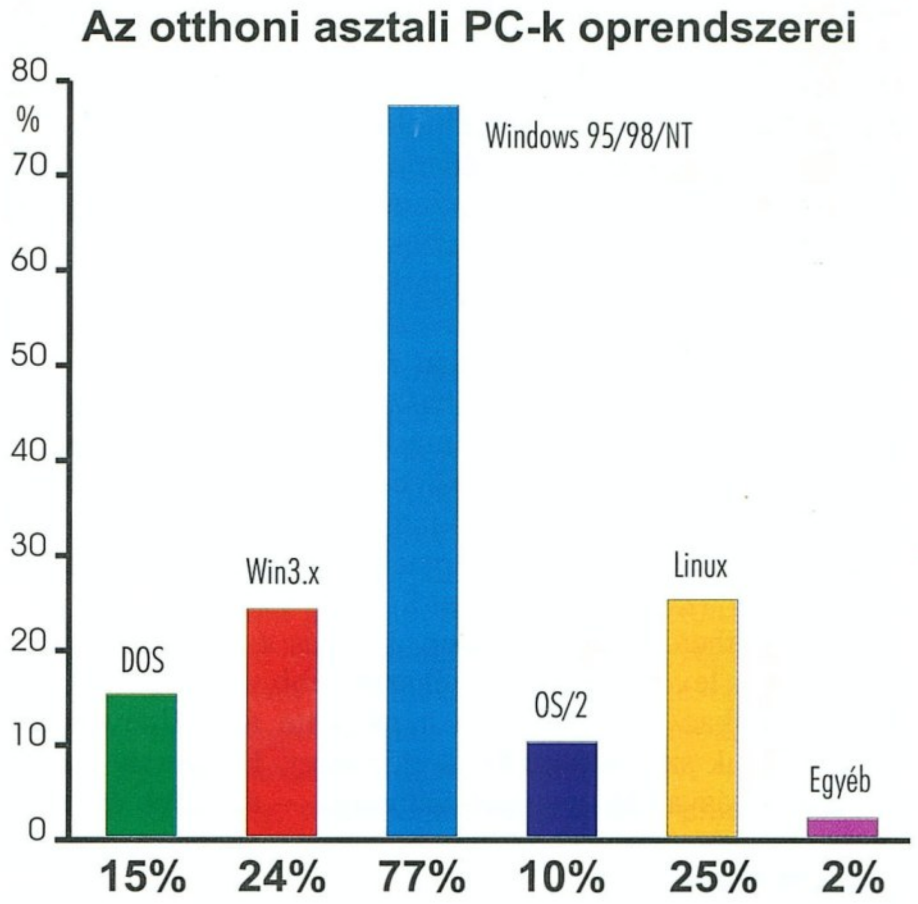
A) Otthoni asztali PC-k

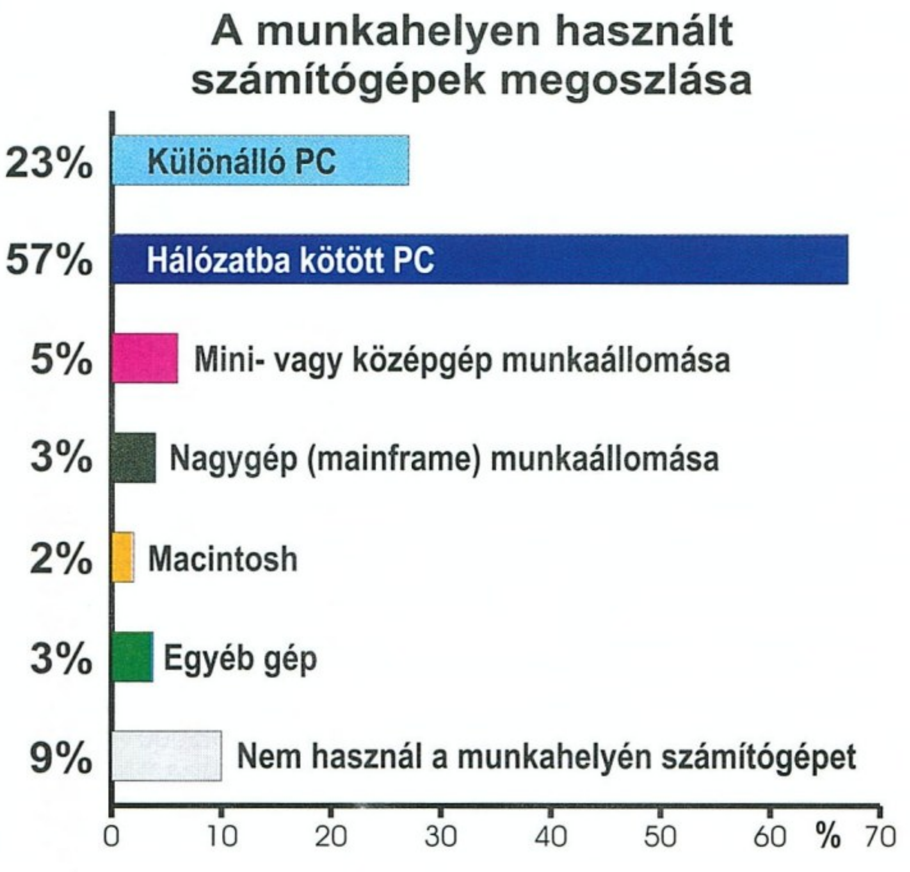
Azok aránya, akiknek otthon is van számítógépük, a két évvel ezelőtti 89%-ról 92%-ra nőtt. Ezen belül a desktop PC-k aránya 87%-ról 85%-ra csökkent, a mobil gépeké viszont 3%-ról 6%-ra nőtt. Az alábbi részletezés az otthoni asztali PC-k technikai paramétereire vonatkozik.

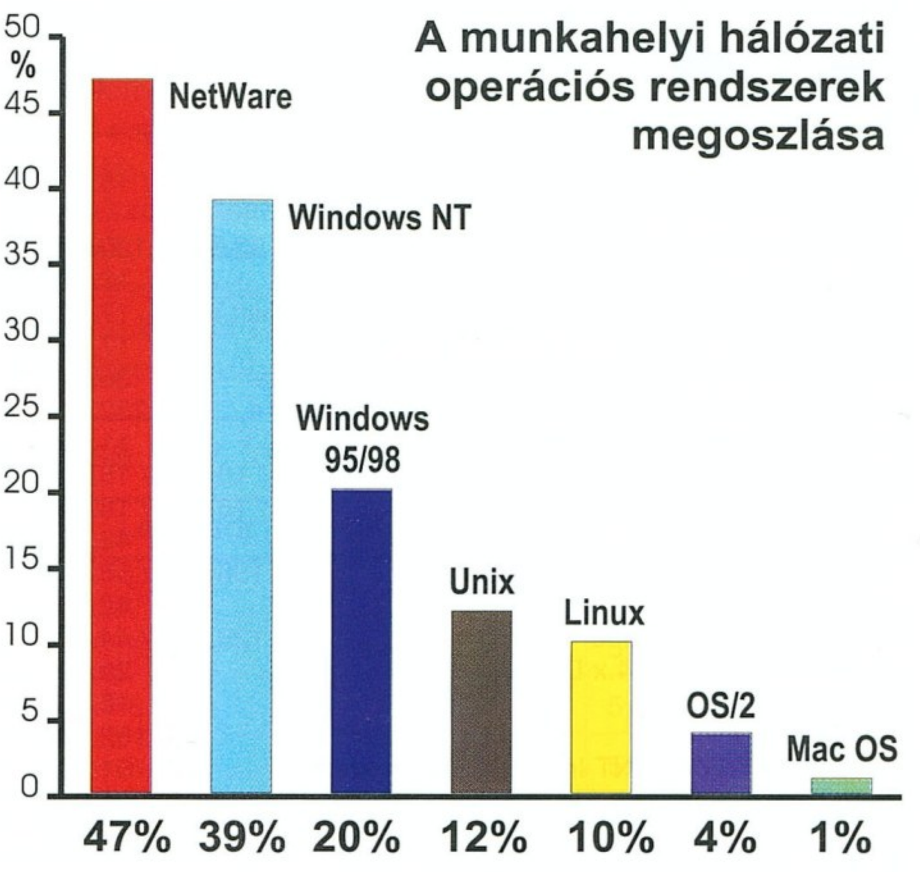
Oprendszer: A 16 bites DOS/Windows 3.1 platformot megtartók aránya 65%-ról 24%-ra csökkent, a 32 bites Windows 95/98/NT használóinak aránya 32%-ról 77%-ra nőtt. A Linux elterjedtsége 2 év alatt 9%-ról 25%-ra nőtt.

Processzor: Radikális átrendeződés zajlott le, mert a 2 éve még nem szerepelt Celeron és Pentium II most együttesen 25%-ot tesz ki, a Pentium aránya pedig 31%-ról 53%-ra nőtt. A 486-os 45%-ról 18%-ra, a 286-os és a 386-os együttvéve 23%-ról 4%-ra csökkent.

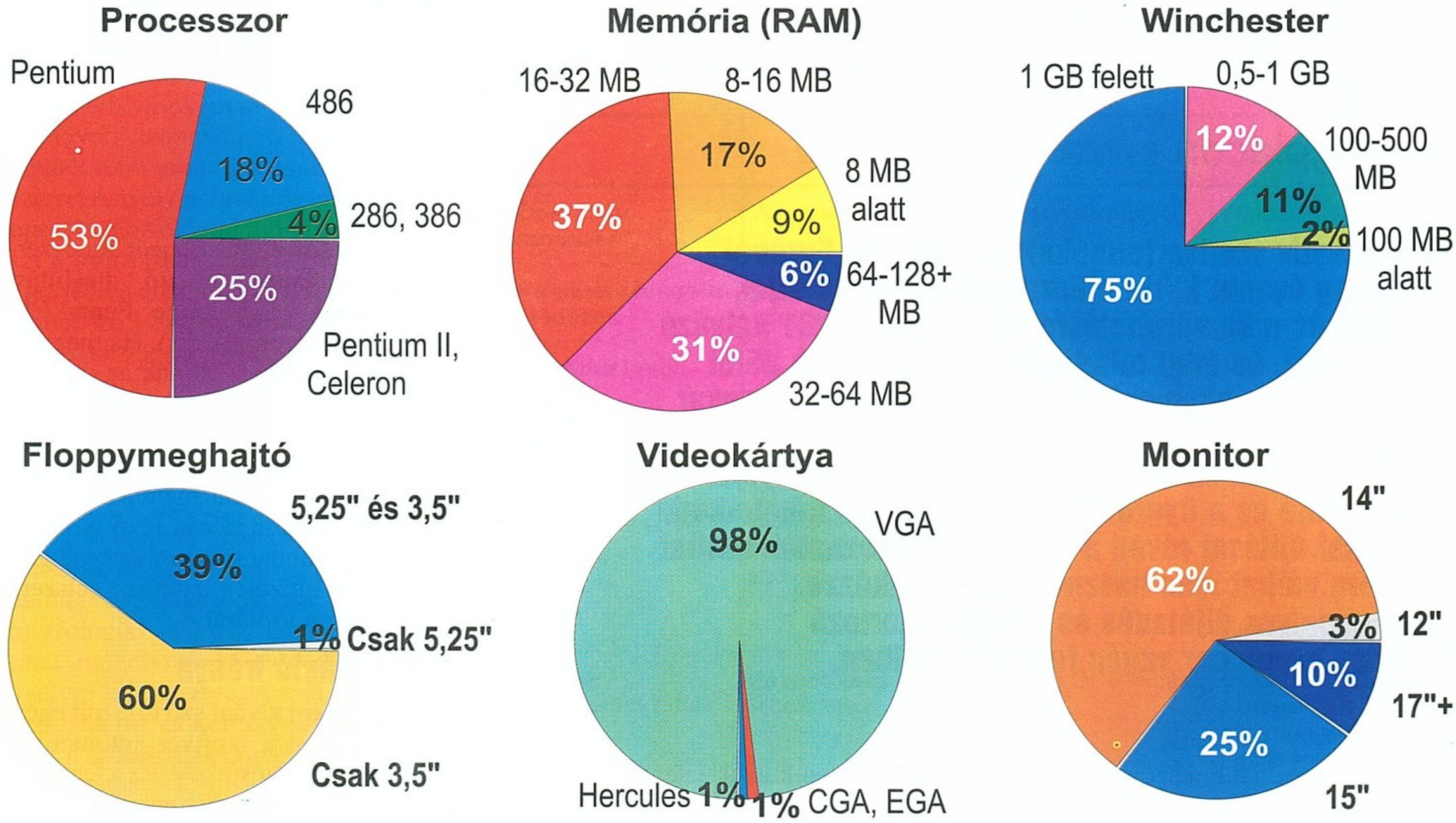




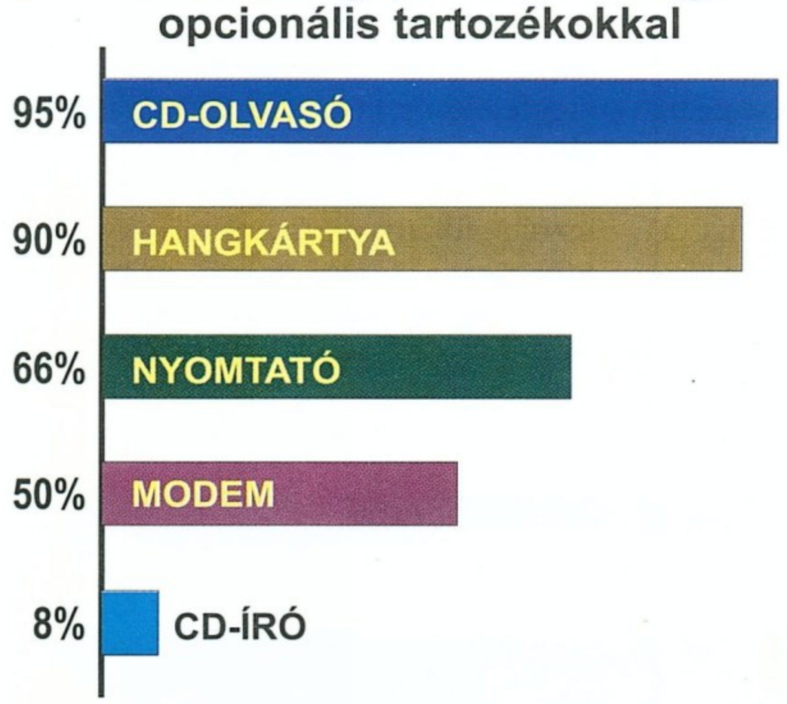




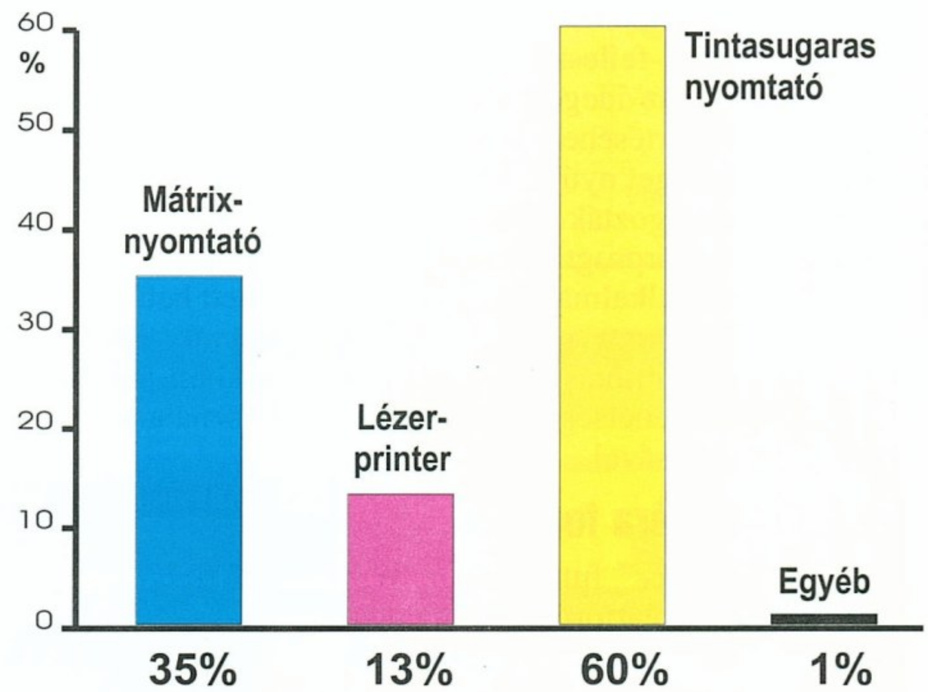
Az otthoni asztali számítógépek legfontosabb paramétereinek megoszlása



Az otthoni gépek ellátottsága opcionális tartozékokkal



Az otthoni nyomtatók megoszlása



Memória: A 16 MB feletti RAM aránya 42%-ról 91%-ra ugrott, a 16 MB alattiaké pedig 58%-ról 9%-ra csökkent.

Merevlemez: Az 1 GB feletti kapacitásúak aránya 31%-ról 75%-ra nőtt, a 100 MB alatti kapacitás a korábbi 14%-ről 2%-ra zuhant, és a kettő közöttiek aránya is 55%-ról 33%-ra csökkent.

Floppy: A 3,5 collos lemezmeghajtó szinte teljeskörűvé vált (99%), emellett a gépek 39%-ához még lehet 5,25 collos floppyt is használni (két éve 62%-ához lehetett).

Videofelbontás: A VGA aránya 2 évvel ezelőtt 90%-os volt, most már 98%-os. A kisebb grafikai képességet inkább csak a megtartott régi másodgépek hordozzák.

Monitor: A 14 collosak aránya 80%-ról 62%-ra csökkent, a 15 collosaké 12%-ról 25%-ra nőtt, a 17 collosak (és az annál nagyobbak) aránya 3%-ról 10%-ra nőtt.

Nyomtató: 63%-ról csak 66%-ra nőtt a nyomtatóval való ellátottság, de azon belül az arányok jelentősen eltolódtak. A mátrixnyomtatóké 52%-ról 35%-ra csökkent, a lézerprintereké 8%-ról 13%-ra, a tintasugarasoké pedig 38%-ról 60%-ra nőtt.

CD-olvasó: Két éve az otthoni gépek 67%-ában volt, most már 95%-ában van.

CD-író: Két éve még alig fordult elő, jelenleg már a gépek 8%-ának tartozéka.

Hangkártya: Arányuk 62%-ról 90%-ra emelkedett.

Modem: A korábbi 26%-ról 50%-ra nőtt az elterjedtsége.

B) Munkahelyi gépek

Jelentősen csökkent az olvasók munkahelyi környzetében a különálló (nem hálózatba kapcsolt) PC-t használók aránya (47%-ról 23%-ra), és azok aránya is jóval kisebb lett, akik egyáltalán nem használnak a munkahelyükön számítógépet (18% helyett csak 8%).

A munkahelyi operációs rendszerekről két évvel ezelőtt nem tettünk fel kérdést, így a túloldali alsó grafikonon ábrázolt adatokat nincs mivel összevetni, a 2001 tavaszán esedékes következő felmérés értékelésekor viszont már lesz bázis.

Faklen Pál

MoBiMouse, a fordító egér

A világpiacon is versenyképes

Az innovatív szoftvertermékek számára az Európai Közösség évente kiírja a European IST Prize díjat. Az 1999-es megmérettetésre 28 országból 261 pályázó jelentkezett, és mint minden évben, a legjobb 25-öt tüntették ki az elismeréssel. Idén az egyetlen magyar díjazott a MorphoLogic MoBiMouse terméke volt. (Az előző években ugyanilyen díjat kapott Magyarországról a Recognita és a Cygron is.) A MoBiMouse kiemelkedő technikai újításai révén a számítógéphasználók milliói számára válhat igen hasznos segédeszközzé. Az ünnepélyes díjátadás és az ehhez tartozó kiállítás november végén lesz Helsinkiben.

Akik idegen nyelvű szövegekből tájékozódnak vagy az Interneten barangolnak, viszont lexikális nyelvtudásuk nem elegendő ahhoz, hogy minden szó jelentését tudják, azoknak igen nagy segítség, ha folyamatosan „súg" valaki. A MorphoLogic fejlesztői rájuk gondoltak, amikor az idegen nyelvű szövegrészek megértéséhez szellemes és egyszerű segítséget nyújtó MiBiMouse programot kidolgozták. Nem kell belépni külön szótárprogramba vagy fordítástámogató alkalmazásba, hanem amint az egérkurzor megáll egy szó felett, külön rákattintás nélkül beugrik egy kis menü a lehetséges szótári megfelelők felsorolásával.

Rögtön munkára fogható

A „fordító egér" futtatásához Windows 95/98/NT platform kell. Az alapértelmezés szerinti angol-magyar, magyar-angol szótárral tapasztalatunk szerint mintegy 20 Mbájt szabad merevlemez-terület kell hozzá. Telepítésekor a Windows rendszerkönyvtárába nem kerülnek állományok.

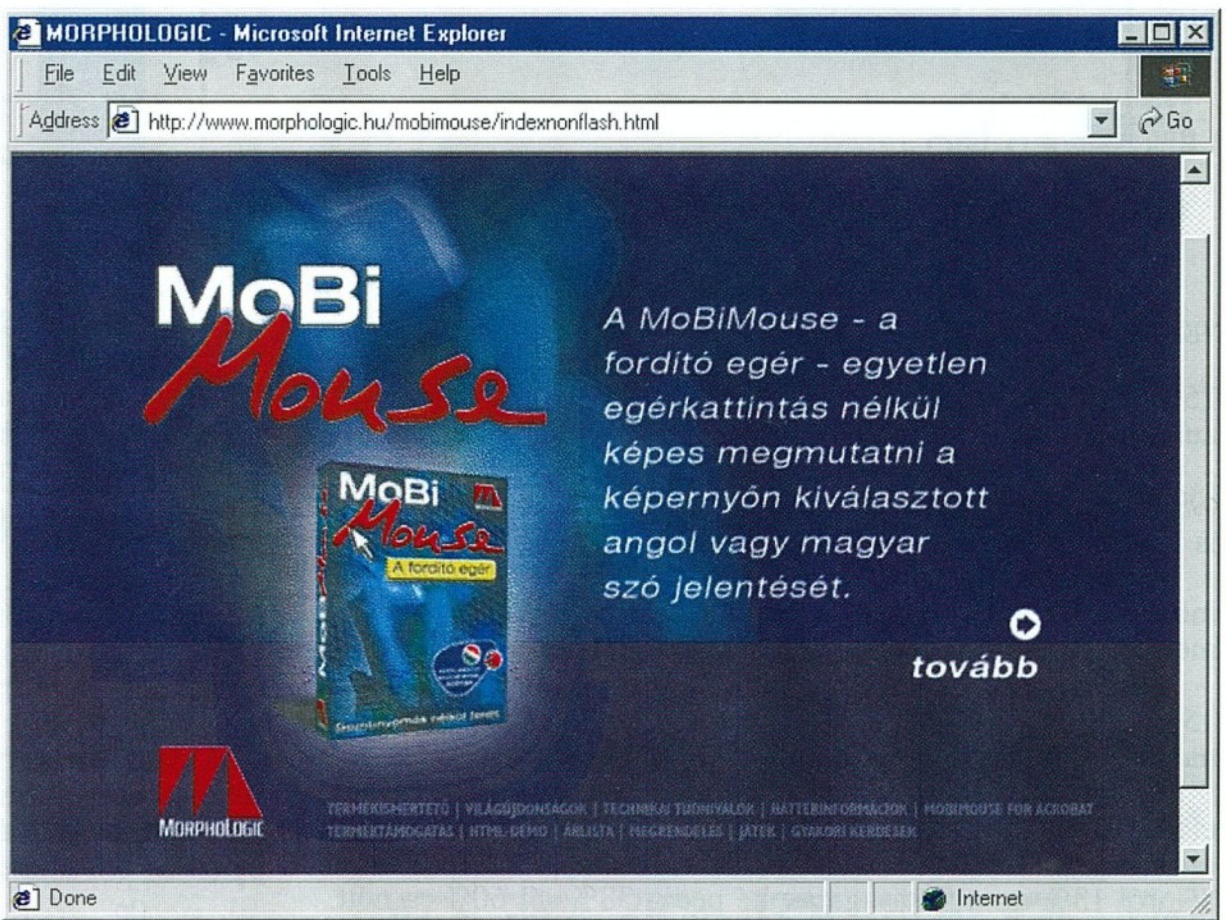
A MoBiMouse a hasonló rendeltetésű programok közül több paramétert tekintve is a legjobbnak bizonyult. (Lásd a mellékelt táblázatot.) Telepítőprogramja automatikusan elindul, akinél pedig ez a funkció ki van kapcsolva, annak a CD\SETUP könyvtárában lévő SETUP.EXE programmal kell elindítania. A fordító egeret valószínűleg senki nem akarja állandóan aktív állapotban tartani, hiszen egy idő után idegesítő, ha a menüpontok és a képernyő többi állandó szövege felett bóklászva is folyton megjelenik azok jelentése. Az ideiglenes ki-bekapcsolás viszont nagyon egyszerűen működik, miközben a program tárrezidensen ott marad: a tálcán az óra mellett látható MoBiMouse ikonra kell csak kattintani a bal egérgombbal (egyszer), és máris „a lyukba kergettük" a fordító egeret, visszakapcsolása pedig ugyanígy történik.

A program csak a számára beállított betűtípusokkal írt szövegeket tudja elolvasni, és azokat a számítógépen telepített betűkészletek közül kell kiválasztanunk. Különböző típusú alkalmazásokban más-más tipikus betűkészletek használatosak, ezért a MoBiMouse beépítve tartalmaz az elterjedt rendszerkonfigurációkhoz tartozó beállítást (Small Fonts CE; Large Fonts CE, Small Fonts, Large Fonts). Ha megváltoztatjuk a munkaasztalnak az oprendszer alapértelmezés szerinti beállítását és betűtípusát, akkor a fontbeállítást is ehhez kell igazítani. A MoBiMouse beállításai a program menüjéből érhetők el. A menüt a tálcán lévő ikonra a jobb egérgombbal rákattintva csalogathatjuk elő. Előzőleg azonban célszerű kikapcsolni a szótárat.

Az innováció iránya

A megérteni kívánt szó fölé tolt egérmutató mellett a szoftver automatikusan kiírja a jelentés(eke)t. Ez a technika nincs beépítve a szöveget tartalmazó alkalmazásokba (Word, PowerPoint, Netscape, Explorer stb.), hanem „kívülről jön". Bármilyen nyelv betűit felismeri, és nagy sebessége (1000 karakter/sec) miatt a webezők számára is megfelelő eszköz. A program minden elterjedt böngészővel együtt tud működni, a weblapokon szokásos színes textúra fölötti, szemmel alig kivehető szövegeket is gond nélkül olvassa.

A nagyon intelligens megoldás a MorphoLogic új, mouScan elnevezésű technológiáján alapul. A program mindig kiválaszt egy egyszínű betűalakot



a karakterek előre megtanult halmazából (akár japán és kínai jelek tömegéből), mégpedig nem OCR elven és nem rendszerhívások manipulációjára építve. Gyors azonosító algoritmusa révén egynél több minta is azonosítható egyszerre. A nyelvtechnikai megoldásokkal operáló morfológiai modul lehetővé teszi a szóösszetételeket és toldalékokat kiterjedten alkalmazó nyelvek (magyar, német stb.) esetén szóalakok milliárdjainak kezelését, algoritmikus módon.

A szoftver folyamatosan figyeli az egérmutató mozgását, és ha ez megáll, akkor megpróbál a környezetben betűket felismerni. A MorphoLogic által kifejlesztett mouScan felismerési technológia alapján azonosított betűkből összerakott szavakat ezután nyelvtanilag vizsgálja a Humor elnevezésű morfológiai elemző, amely szintén a saját műhelymunkájuk terméke, több nyelvre kifejlesztve. A toldalékokat fel kell ismerni, el kell távolítani, így már csak a szótári alak „megy rá" a keresési algoritmusra. Kétnyelvű szótár esetén a keresést a program mindkét nyelven megkísérli, ezért például az „eleven" szóalak magyar értelemben angolul, angol értelemben magyarul egyaránt megjelenik.

MoBiMouse 2.1

A program legfrissebb változatának képességei tovább javultak.

— Sokkal gyorsabb és pontosabb lett a betűfelismerés, így egyszerre akár 200-féle betűtípus használható lényeges teljesítménycsökkenés nélkül, ezért nincs szükség a korábbi változatból ismert alkalmazásfüggő betűbeállításokra. A betűbeállító párbeszédablak ennek megfelelően megújult, kényelmesebbé vált.

— Kifejezések keresése. Ha a keresett szó egy kifejezésnek a részeként fordul elő, akkor a MoBiMouse a kifejezés fordítását is megadja.

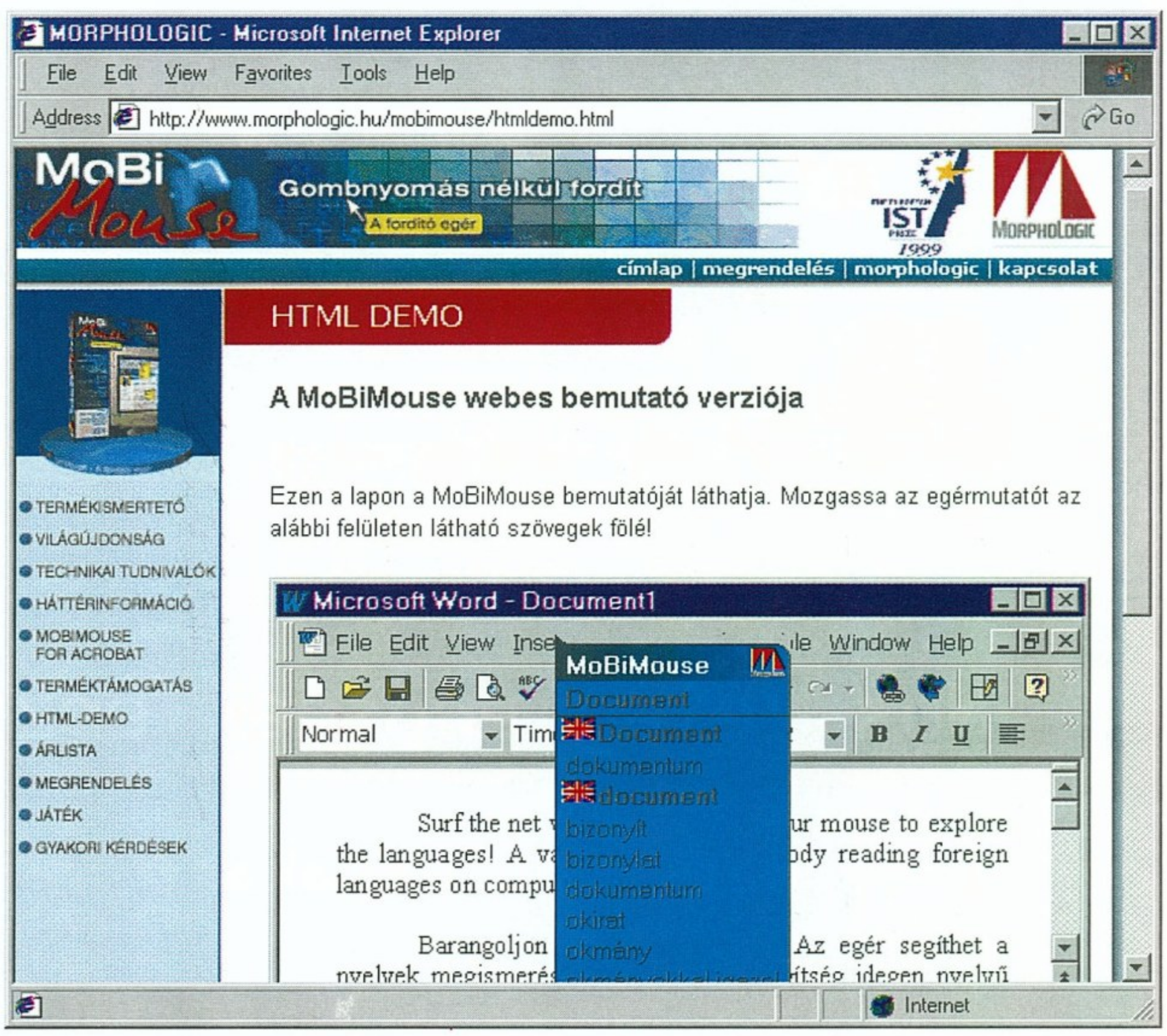
— Ismeretlen szavak gyűjtése. A MoBiMouse használata közben talált és a a MoBiMouse szótárából hiányzó szavakat nagyon egyszerű eljárással lehet összegyűjteni egy fájlban, vagy amennyiben úgy állítjuk be, rögtön hazaküldve azokat. A Morphologic ezeket a kiegészítéseket fel tudja használni a szótár adatbázisának folyamatos bővítése során.

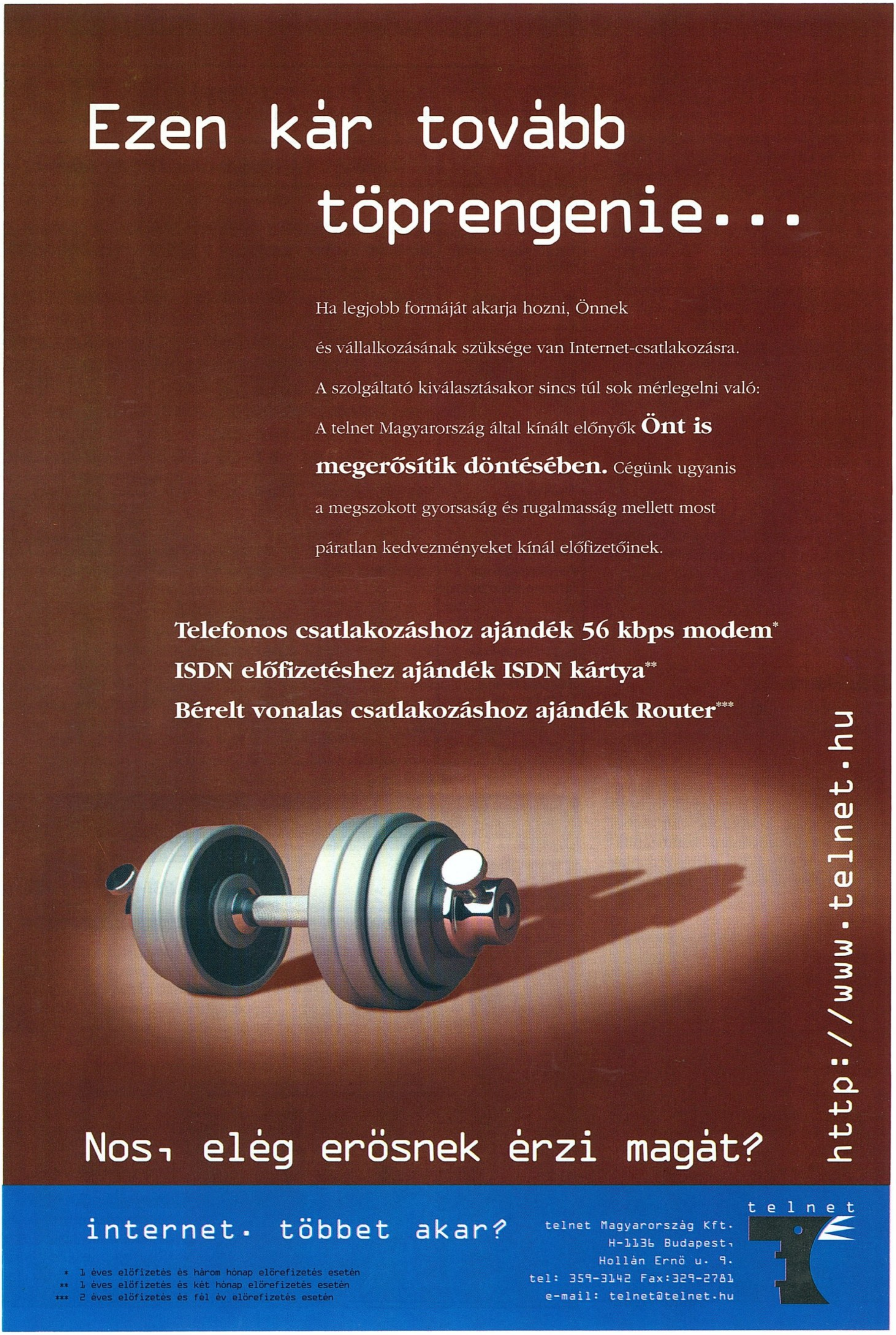
A MoBiMouse 2.1 normál változata kb. 6000 forintba, az Adobe Acrobathoz készült pedig ennél valamivel többe kerül. Akik kipróbálják ezt az egérrel szótároztató programot, valószínűleg nem is találják olyan soknak.

Jakab Ágnes

Összehasonlítás
a forgalomban lévő hasonló termékekkel

	WordPoint	Babylon	MoBiMouse
Operációs rendszer	Windows 95	Windows 95/98/NT	Windows 95/98/NT
Karakterazonosító módszer	Rendszerhívások elfogása	OCR	Mintaazonosítás
Működési mód	Rámutatás	Rámutatás és kattintás	Rámutatás
Sebesség	Ismeretlen	Ismeretlen	1000 minta/sec
Azonosítható karakterkészlet	Az operációs rendszer számára ismert kódlappal írt szöveg	Az angol ábécé karakterei	Bármely karakter a nyugati, közép-európai, balti, török, görög, cirill, koreai, japán, kínai stb. nyelvből
Tipikus felismerési hibák	Félreolvasás nem lehetséges	Tipikus OCR-hibák	Betűközök hibás azonosítása nagyon kis betűméret esetén
Forrásnyelv (a felismerés nyelve)	Latin betűs	Angol	Tetszőleges
A fordítás iránya	Kétirányú	Csak angolról	Kétirányú
Szótő-előállítás	Van	Csak angol	Van
Kifejezések felismerése	Nincs	Van	Van
Sor és mondat felismerése	Nincs	Nincs	Van





INFORMÁCIÓKÉRÉS: 22 ▲

Telesta és Ericsson mobiltelefon

A svéd Telesta cég olyan mobiltelefon-megoldást kínál a világ GSM szolgáltatóinak, amely elsősorban a hallás- és beszédkárosultak mobilkommunikációját segíti. A cég által kifejlesztett technológia valós idejű, szöveg alapú beszélgetést tesz lehetővé a GSM mobiltelefon hálózaton, egyelőre azok számára, akik Nokia 9000i 1 Communicator intelligens GSM-készülékkel rendelkeznek, mind az adó, mind a vevő oldalon. A Telesta ígéri, hogy a közeljövőben más készülékekre is kiterjeszti a megoldást. A cég szakemberei hangsúlyozzák, hogy az úgynevezett mobil szöveges telefonszolgáltatást mindenki igénybe veheti, aki valamilyen oknál fogva ideiglegesen nem kíván beszédkommunikációt folytatni.

Az Ericsson webhez csatlakoztatható mobiltelefont fejlesztett ki. Az R320 jelzésű készülék a világon jelenleg a legkisebb, 130x50x13 mm, tömege kevesebb mint 100 gramm. A kétsávú — 900/1800 MHz — készülék a WAP (Wireless Application Protocol) kommunikációs szabvány alapú technológiát használja a webhez történő hozzáféréshez. Az R320 modemen és infravörös csatornán keresztül egyaránt képes a PC-vel kommunikálni. A készülék sorozatgyártása 2000 elején kezdődik.

Fürtözött UnixWare7

Az SCO bejelentette UnixWare 7 NonStop Clusters fürtözési szoftverének megjelenését, amellyel ismét tovább bővíti az Intel alapú rendszerekre készült, üzembiztos szoftvereinek kínálatát. A NonStop Clusters a Unix operációs rendszerek megszokott teljesítményét nyújtja, emellett jelentősen javítja a szerverek készenléti szintjét és skálázhatóságát, leegyszerűsíti a rendszermenedzsmentet. Ez az iparág egyetlen valódi Single System Image (SSI) alapú Unix fürtözési technológiája. Az SSI-fürtözés olyan megoldás, amely az összekapcsolt gépeket egyetlen rendszerként képes kezelni maximum tizenkét szerverig.

E-office alkalmazáscsomag

Vállalati alkalmazásra szánja a Lotus a Notes alapú NetOffice 2.0 elektronikus irodai alkalmazáscsomagot, a Lotus Notes alapján megvalósított integrált alkalmazások együttesét. Minden alkalmazásmodul egységes megjelenésű Navigatort tartalmaz, kiegészítve a QuickJump funkcióval, amely a különböző modulok és a Notes alapalkalmazások közötti gyors átváltást biztosítja. A NetOffice család tagjai: iktatási rendszer (NetRegister), partnernyilvántartás (NetContact), szerződésnyilvántartás (NetProject), személyzeti nyilvántartás (NetHuman), ISO minőségügyi kézikönyv (NetQuality), hibabejelentés-kezelés (NetHelp) és a Lotus Notes postaládák archiválása (NetArchive).

10 gigabites Ethernet multiplexer

A Lucent Technologies GigaChannel néven megjelent a világon az első 10 Gbit/sec sebességű Ethernet multiplexer, amely kompatibilis a DWDM (Dense Wavelenght Division Multiplexing) átvitellel. A Bell Labs-ban fejlesztett kísérleti eszköz maximálisan nyolc független gigabites Ethernet jelet képes összefogni egy 10 Gbit/sec jelfolyamba. Lehetővé teszi kapcsolók, routerek és szerverek csatlakoztatását 10 Gbit/sec natív Ethernet formátumú hálózathoz, protokoll konverziók nélkül. A DWDM technológia révén készült multiplexer nyolcszor nagyobb átviteli kapacitást nyújt, mint a mai leggyorsabb Ethernet szabvány.

Tovább bővülő e-business

Egy nemrég megkötött stratégiai szövetség keretében a Cisco Systems és az IBM szolgáltatások és megoldások egész spektrumát fogja szállítani az e-businesshez és a hálózatokhoz. Nyílt Internet alapú architektúrákat valósítanak meg adat- és videoátvitelre, továbbá vállalatfelügyelethez. Az IBM azzal is bővítette az e-bisuness világot, hogy bejelentette, új „sovány" ügyfélgépekkel és továbbfejlesztett szoftverekkel egészíti ki Network Station termékcsaládját. Az e-business célokra pozicionáltan tervezett két új IBM Network Station modell nagyobb teljesítményt, kibővített memóriát, valamint továbbfejlesztett audio- és videotámogatást kínál. A legújabb Network Station Manager szoftverek közé tartozik többek között a Netscape Communicator 4.5 is, mint audiotámogatást és szorosabb hálózati védelmet biztosító környezet, továbbá a Java Virtual Machine 1.1.8.

Y2K frissítések a Novelltől

A Novell a Year2000 webhelyén egyes Novell-termékek kiegészítő frissítéseit jelentette meg. Annak érdekében, hogy az új évezredre való átállást vásárlói számára a lehető legsimábbá tegye, a cég a fennmaradó hónapokban termékeit különféle vásárlói környezetekben és konfigurációkban tovább teszteli. A Novell azt ajánlja vásárlóinak, hogy letöltve a Novell Year2000 webhelyről a legújabb programfrissítéseket, telepítsék és értékeljék ki azokat (www.novell.com/year2000). A Novell ingyenes Y2K Information Ferret nevű eszközével az ügyfelek a NetWare szerverplatform több mint 44 millió felhasználói licencet vizsgálták meg, és ellenőrizték a 2000. évi dátumkezelés szempontjából. A Ferret fenti webhelyről ingyenesen letölthető. Ugyanott egy Y2K levelezési lista is található, amelyre több mint 80 ezer Novell vásárló fizetett már elő, hogy értesítést kapjon, ha fontos Y2K információ bukkan fel. A Novell műszaki tanácsadása napi 24 órában lesz hozzáférhető a dátumváltáskor az európai, közép-keleti és afrikai régióban is, hogy válaszoljon a beérkező kérdésekre. (További információk a support.novell.de/additional/emea-phone.htm weboldalon.)

Univerzális Lantronix eszközök

Universal Thin Servers (UTS) néven olyan hálózati eszközöket hozott forgalomba a Lantronix cég, amelyek a hálózati porttal nem rendelkező, leginkább az ipari, orvosi, kereskedelmi, banki automatizálásban használt, elektronikai jelekkel működő berendezéseket teszik hálózatképessé. A vonalkódolvasótól a biztonságtechnikai rendszerekig, az orvosi laboratóriumi berendezésektől az adatgyűjtő rendszerekig, a beléptető rendszerektől a telefon alközpontokig az UTS bármely eszközt, berendezést, rendszert képes a hálózatba vagy az Internethez kötni, menedzselni és vezérelni.

3Com és az otthoni hálózatok

A 3Com bejelentette első otthoni hálózati termékeit, a HomeConnect Ethernet sorozatot. A sávszélességnek megfelelően az első ilyen termékcsalád maximum 100 Mbit/sec sebességre képes, belső PCI és külső USB kapcsolati opciókkal rendelkezik. Annak érdekében, hogy a hálózat tervezését és használatát egyszerűsítsék, a 3Com otthoni hálózati eszközegyüttesei és adapterei a Microsoft által fejlesztett HomeClick Network Software nevű hálózati programcsomagját is tartalmazzák. A szoftvernek része egy lépésről-lépésre felépítő varázsló és egy központi hálózati alkalmazás. A HomeClick révén a komplex hálózatkonfigurálási funkciók az otthoni felhasználók előtt is áttekinthetővé válnak, mindössze néhány egyszerű lépést kell végrehajtaniuk ahhoz, hogy a lakásban lévő hálózatot üzembe helyezzék. Ha szükséges, a Microsoft programcsomagja intuitív hibakeresést is végez, segítve a felhasználót a hibák kijavításában. A 3Com HomeConnect eszközkészlet minden szükséges hardvert és szoftvert tartalmaz, amely a nagy sebességű Internet elérést támogatja, továbbá lehetővé teszi, hogy a lakásban a családtagok között megosszák az egyes a perifériákat és a gépen általuk használt fájlokat.

Kovács Attila

Erőforrásbevonás

Novell megoldások a kibővölt rendszerekben

Ha egy vállalat belső hálózatába beépítik az Internet technológiáját is, megnő az egyes gépekről elérhető kapcsolatok száma. Sokszor a vállalat különböző telephelyei szintén a külső hálózat közvetítésével kapcsolódnak a központi rendszerhez. Ilyenkor azonban a sávszélesség gazdaságos kihasználására és a kényes adatok védelmére még inkább oda kell figyelni.

A hálózati rendszerek gyártói a hálózat biztonságos működtetése és az üzemzavarok elkerülése érdekében többféle technológiai megoldást dolgoztak ki. Ezek közös vonása a rendszerek hasznos redundanciájának növelése. A Novell ezirányú, részben már a NetWare 5-ön alapuló fejlesztésének eredménye a Novell High Availability Server for NetWare (NHAS) néven forgalomba került Orion Phase I, amelynek célja, hogy minimálisra csökkentse a hálózati leállásokat, és biztosítsa a hálózati adatok hozzáférhetőségét — bármikor és bárhonnan. (Lásd Új Alaplap 1998/11.)

A megbízható készenléti állapotot garantáló megoldások közül 1999. júniusában jelent meg a StandbyServer for NetWare 5. A valósidejű tükrözést lehetővé tevő program állandó adatvédelmet nyújt a szerver állományainak, adatainak. Ha a szerveren megnyílnak az internetes kapcsolatok, amikor valamennyi látogató kliensként is felfogható, márpedig egy elektronikus kereskedelmet is folytató, az Interneten adatszolgáltatást lebonyolító cég életét a webszerver váratlan kiesése kellemetlenül érintheti.

Megosztott tárolási konfiguráció esetén a Novell StandbyServer támogatja a NetWare 5 szervereken a Novell Storage Services (NSS) használatát a kötetek gyors csatlakoztatására, ami kulcskérdés lehet az elsődleges szerver kiesése esetén. Ilyenkor a klienseken folyó munka töretlen folytatása függ a pótszerver beállításától, köteteinek és állományainak elérési idejétől.

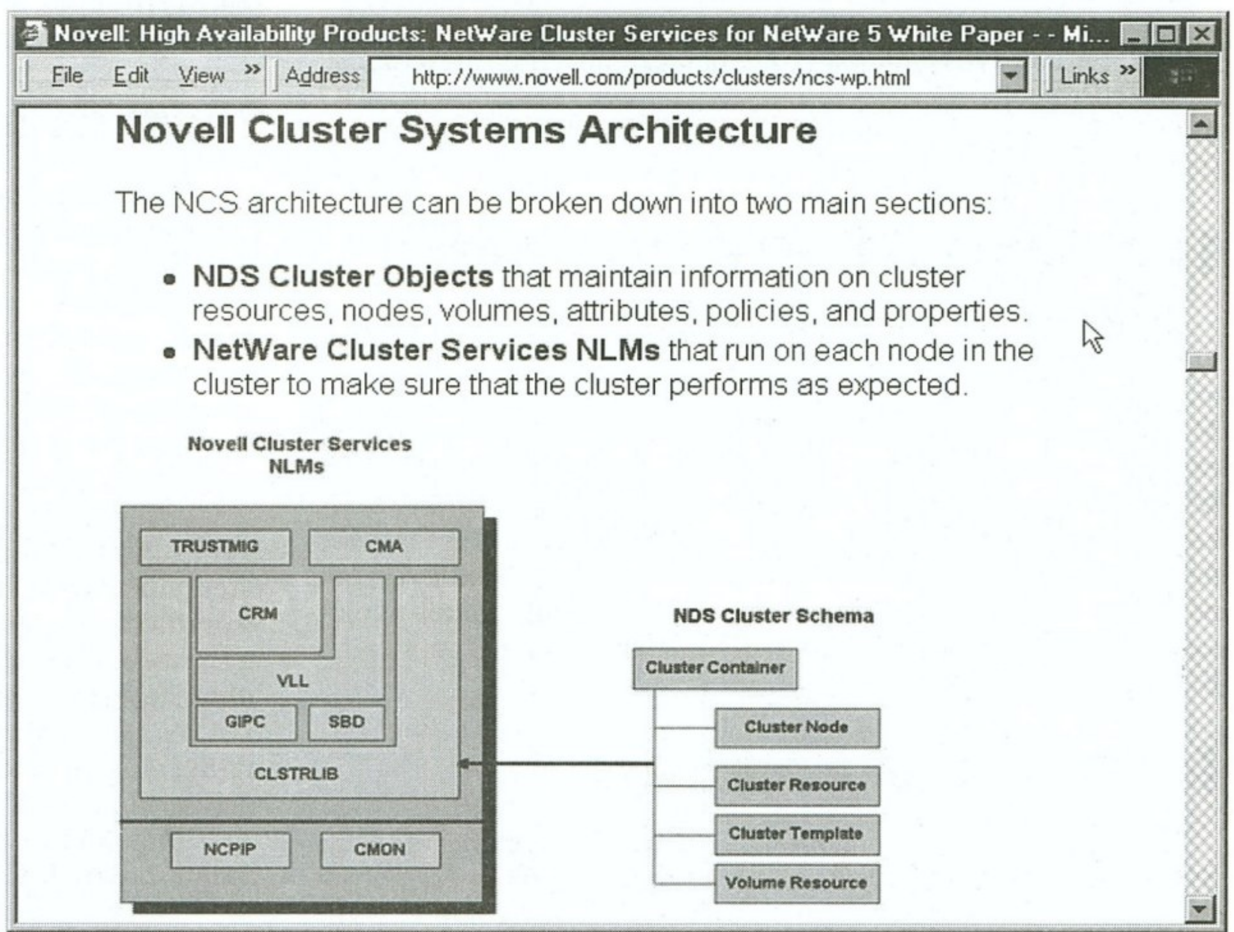
A nagyméretű hálózatokban az eddig említett megoldásokkal biztosított hálótöredékek (fragmentek) gyakran csak a teljes hálózat egy-egy részegységét, klaszterét (fürtjét) alkotják. A Novell fürtözési megoldásának fejlesztési eredménye az 1999 tavaszán béta változatban elkészült Novell Cluster Services for NetWare 5. Az új megoldás nem alkalmazható a korábbi NetWare verziókhoz, így NetWare 4 esetén továbbra is szükséges a Novell High Availability Server for NetWare 4, a Novell kétpontos aktív/aktív megoldása. A Novell Cluster Services az új hálózati operációs rendszerrel telepített szervereken NDS alapú többcsomópontos (multinode) klasztermegoldást valósít meg. A megosztott és lokális erőforrások készenlétben tartásával pedig a fürtbe csatlakoztatott (NetWare) szervereken képes az NDS-ben nyilvántartott hálózati erőforrások bármelyikét újraindítani.

A hagyományos erőforrásokon kívül esetünkben erőforrásnak tekinthetők akár az IP-címek is. Ezzel az Internet irányába egységes megjelenést lehet biztosítani a teljes klaszter számára. A NetWare 5 rendszernek megfelelő egységes és egy pontról történő irányítás a ConsoleOne segítségével oldható meg. A kliensek szempontjából platformfüggetlenné tehető, Jáva alapú grafikus felületen (GUI) történhet a konfigurálás és a monitorozás.

A hálózatban kialakított klaszter „kifelé" mutatott képe dinamikusan változhat. A tárterület menet közben is hozzárendelhető vagy elvehető, ami természetesen nem tévesztendő össze a szervernek (mint hardvernek) üzemelés alatti javításával és átépítésével. Lehetőség van a kialakított fürtöt az eltérő alkalmazási vagy hardverkörnyezetnek megfelelően újraparaméterezni. Dinamikusan változtatható a fürt szervereinek terheléselosztása, ami segíti a rendszer hatékonyságának minél magasabb szinten tartását. A rendszeradminisztrátor a munka megszakítása nélkül és már a kritikus forráselosztási problémák megjelenése előtt be tud avatkozni a rendszerbe, hogy átirányítsa a felhasználók által elérhető erőforrásokat és alkalmazásokat. Mindez csökkenti a leállások számát és növeli a teljes rendszer készenléti hatékonyságát.

A sok csomópontot tartalmazó nagy hálózatok kezelése érdekében a NetWare Cluster Services támogatja a Storage Area Network-öt (SAN), segíti a felhasználókat a SAN lehetőségeinek kihasználásában, a tárolókapacitás egypontú menedzselésében és a háttérmentések megoldásában.

Simay Endre István



Erős Warp a mi szerverünk — I.

Általános bemutatás, fájl- és nyomtatómegosztás

Az OS/2 Warp általános operációs célú rendszer, és kitűnő alapot nyújt nagy teljesítményű, megbízható, könnyen kezelhető kiszolgálók számára. E cikksorozat azt próbálja bemutatni, hogy az IBM-nek mit sikerült erre az alapra építeni. Az első részben az általános ismertetés után a fájl- és nyomtatómegosztásról lesz részletesebben szó.

Az OS/2 megbízhatósága, többfeladatos működési módja lehetővé teszi, hogy az alap operációs rendszert megfelelő kiegészítésekkel kiszolgáló szerepben, szerverként is hasznosítsuk. Kezdetben az IBM külön árulta kiszolgálószoftvereit (LAN Server, LAN Distance Remote és társaik), majd a LAN Server v5 megjelenésével egybecsomagolta azt az alap operációs rendszerrel. Az így keletkező terméket OS/2 Warp Server v4-nek nevezte el, talán a verziószámok (OS/2 Warp v3 és LAN Server v5) átlagolása alapján. A dobozban azonban sokkal több van, mint egy OS/2 és egy LAN Server.

Mi van a csomagban?

Amint majd a felsorolásból kitűnhet, az IBM olyan csomagot akart összeállítani, amely egyben tartalmaz mindent, ami egy hálózat üzemeltetéséhez szükséges. Úgy tűnik, nem is sikerült rosszul... A csomag részei:

— OS/2 Warp v3 operációs rendszer

Ez pontosan ugyanaz az operációs rendszer, mint a „sima" Warp, annyi kiegészítéssel, hogy a Warp Server Advanced SMP támogatást is tartalmaz.

— Hálózati protokollok

NetBIOS/NetBEUI, TCP/IP, IPX, IEEE 802.2, NetBIOS over TCP/IP, NetWare NetBIOS emulation over IPX, illetve a protokollokat és a hálózati kártyákat kezelő MPTS (Multi-Protocol Transport Services).

— Fájl- és nyomtatómegosztás

Nevétől eltérően nemcsak fájlok és nyomtatók, hanem soros porti eszközök (például modemek, faxok) és alkalmazások megosztására is szolgál.

— Remote Access Services

A hálózat távoli elérését biztosítja, hálózati kártyát emulálva a modem segítségével. A távoli bejelentkezésen kívül használható két hálózat ideiglenes összekapcsolására, szinkronizálására is.

— TCP/IP for OS/2

Az ügyfél (kliens) verziókból ismert teljes TCP/IP csomag, kiegészítve DHCP kiszolgálóval és DDNS-szel (dinamikus névszolgáltatással).

— Rendszerfelügyeleti eszközök

Az alapcsomagban a SystemView for OS/2 található, amelyet az Advanced verzió vásárlói ingyenesen lecserélhetik a Netfinityre. Mindkét program lehetővé teszi a hálózati ügyfelek távoli felügyeletét, távirányítását, hardver- és szoftverleltár készítését, a keletkező hibák figyelését. Képes önállóan reagálni is azokra, és értesítheti a rendszergazdát például a csipogójára küldött üzenettel. A Netfinity Weben keresztül is kezelhető.

— Personally Safe 'n' Sound

Ütemezhető biztonsági mentés számos eszközre (tartalék merevlemeztől az ADSM kiszolgálóig), a fájlok több generációra visszamenő mentésével, tömörítéssel.

— Novell Netware Gateway

A Warp Server képes kiajánlani a NetWare kiszolgálótól kapott erőforrásokat.

— Advanced Print Facility

Postscript és nagygépes formátumok röptében történő átalakítása, kinyomtatása.

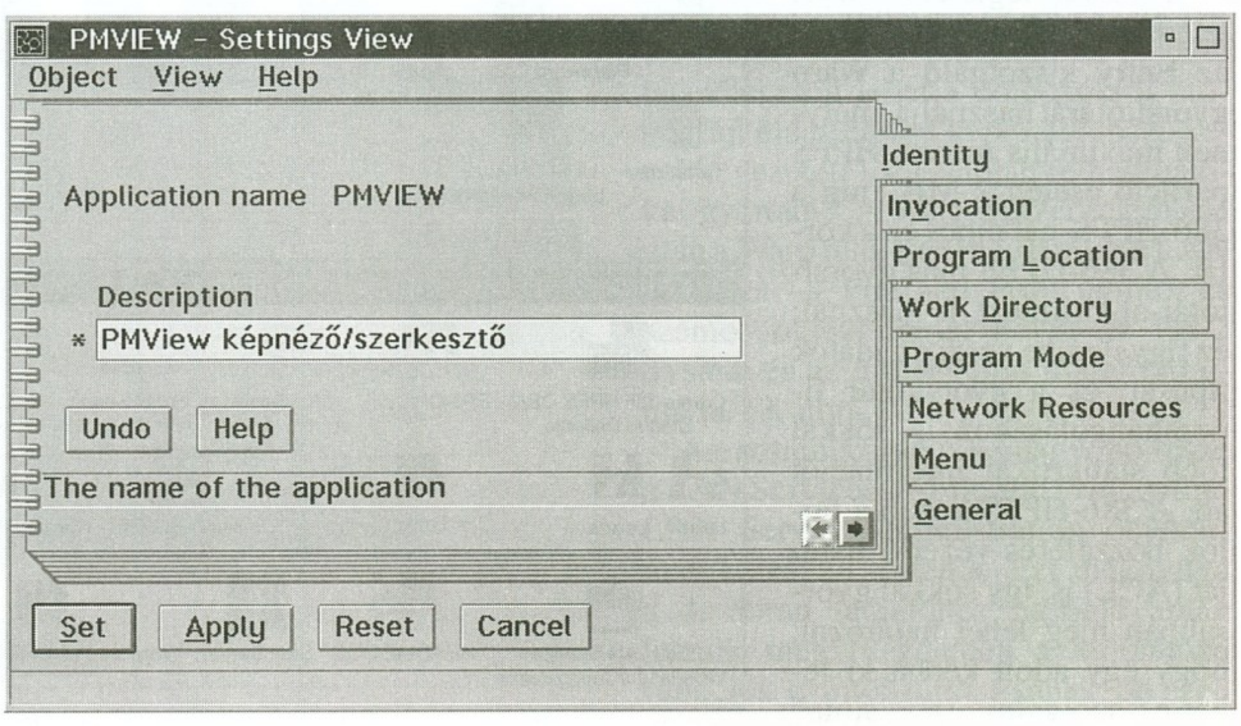
— Apróbb segédprogramok

Hálózati nyomtatók kezelése, Netware költöztetés, technikai támogatást nyújtó szakértői rendszer és hasonlók.

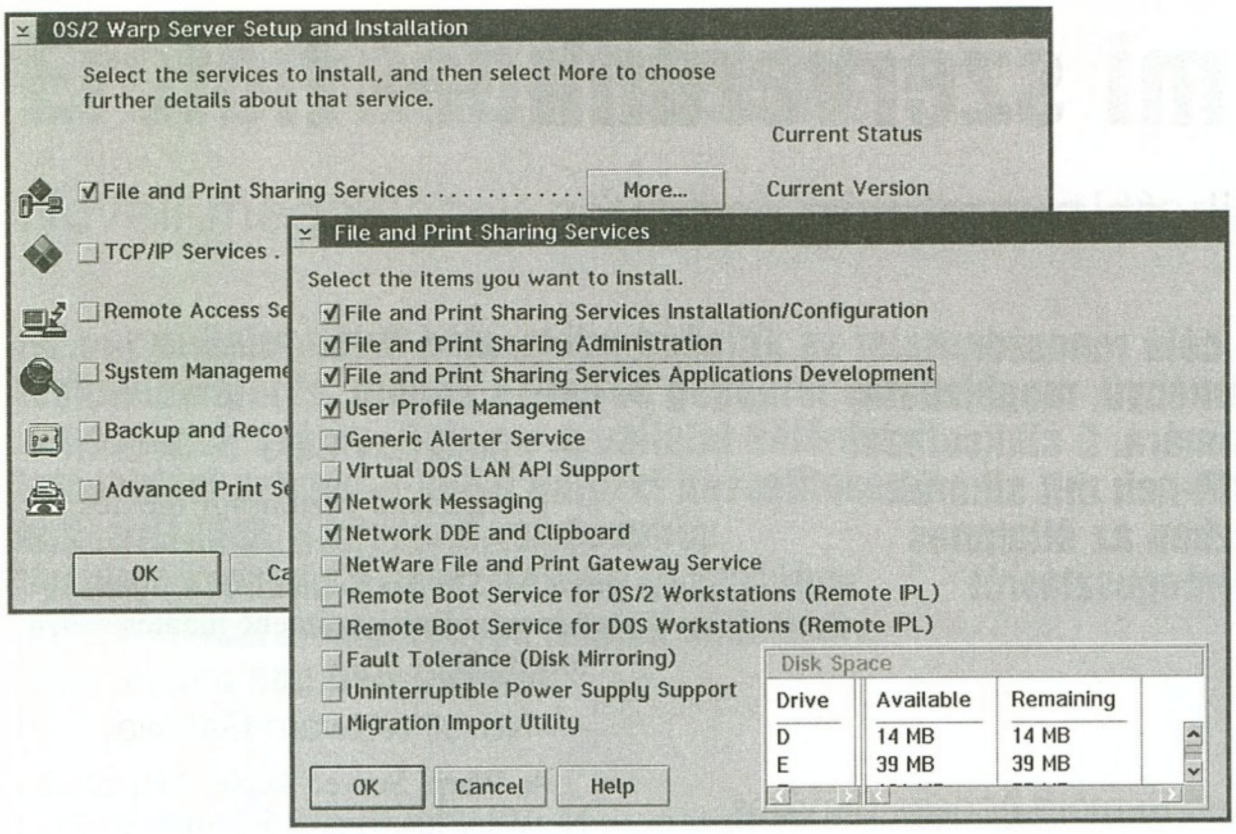
A Warp Server változatai

A Warp Server kapható Entry vagy Advanced változatban. Az Entry egy, az Advanced akár 16 processzort is támogat. A korábbi Warp verziókkal ellentétben a Warp Server mindenképpen tartalmazza a Win-OS/2-t.

Mint az a Win-OS/2 támogatásból sejthető, az OS/2 Warp Server nem sajátítja ki a gépet, a kiszolgálóprogramok is csak olyan (illetve majdnem olyan, lásd később) feladatok az operá-



1. ábra — Hálózati alkalmazás beállítása



2. ábra — A Warp Server telepítése

ciós rendszerben, mint az összes többi. A gépet továbbra is lehet irodai munkára, vagy akár multimédiára is használni. Ha komoly munkáról, több tucat vagy több száz felhasználó kiszolgálásáról van szó, ezt a lehetőséget érdemesebb nem igénybe venni, mivel úgy több memória és processzorteljesítmény marad a hálózati felhasználóknak. A túlterhelt kiszolgálók felhasználói nagyon jól tudják, hogy egy gyors kiszolgáló többet ér, mint két lassú. Természetesen a kiszolgálót munkaállomásként is üzemeltető felhasználó munkáját lelassíthatja, ha mondjuk egy gépteremnyi munkaállomás egyszerre hajt végre távoli rendszerbetöltést (Remote IPL) a kiszolgálóról.

Az Entry és az Advanced verzió közötti fő különbség a 386-HPFS fájlrendszer hiánya, illetve megléte. Ez azért jelent nagy különbséget, mert az Entry kiszolgáló a Warp gyorsítótárát használja, melynek maximális mérete HPFS partíció esetén 2 MB, míg a 386-HPFS-nél nincs ez a korlát. A 386-HPFS más gyorsítótár-algoritmust is használ: ez figyelembe veszi az adatok típusát, és a gyorsítótár finomhangolásához is sokkal több statisztikai információt ad. A 386-HPFS kezeli a fájlok hozzáférés-vezérlő listáját (ACL) is, így sokkal gyorsabban meg lehet határozni, hogy egy adott kérést ki lehet-e szolgálni (a „sima" HPFS és más, az ACL-eket nem támogató fájlrendszerek esetén a döntéshez külön adatbázishoz kell fordulni).

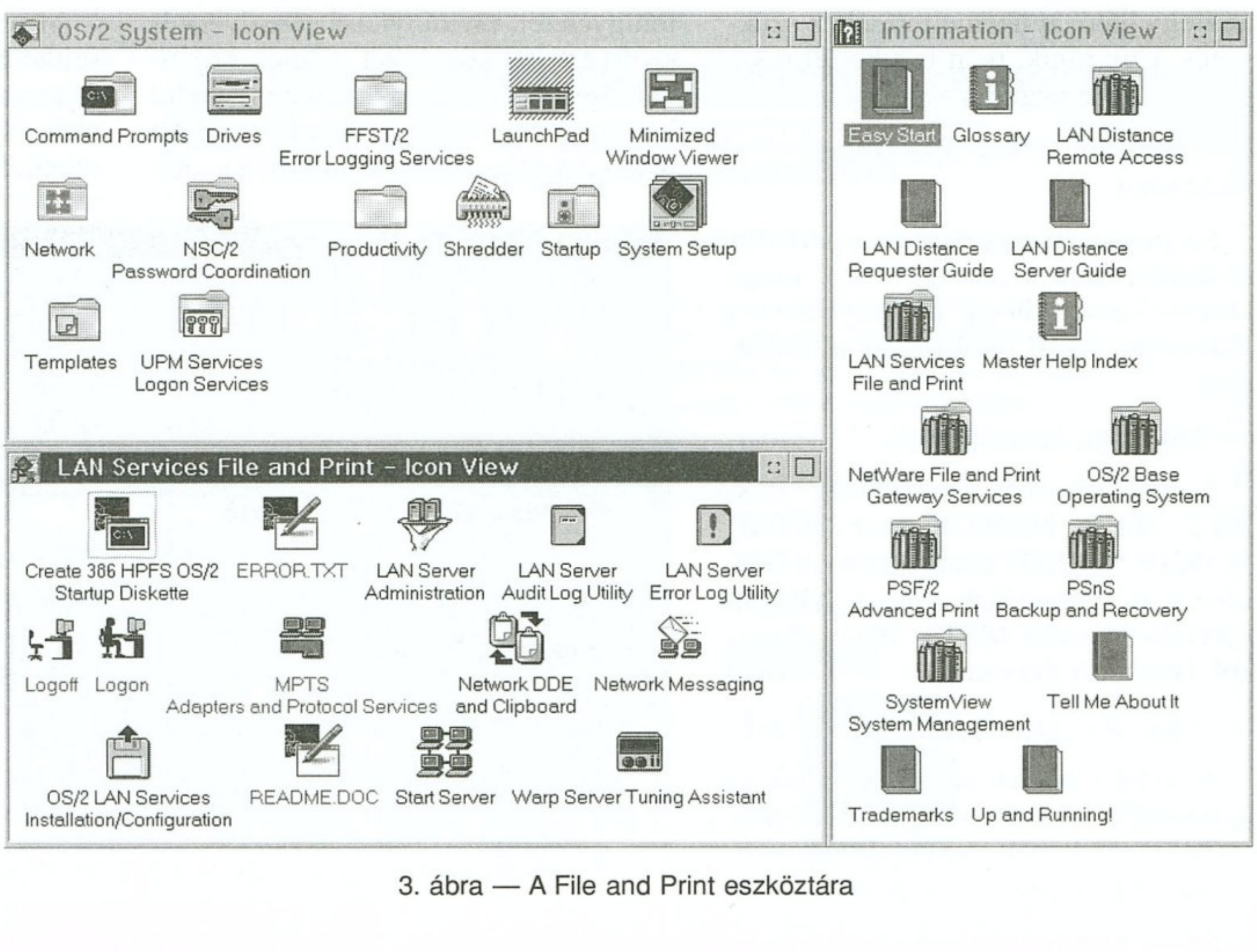
A fájlrendszerbe épített hozzáférésvédelem miatt a 386-HPFS-t futtató rendszereken használható a Local Security szolgáltatás is, ami azt jelenti, hogy a kiszolgálónál ülő felhasználó sem tudja elérni a fájlokat, ha hálózati jogosultsága ezt nem teszi lehetővé. A 386-HPFS ezenkívül beállítható multimédia fájlok tárolására is, ami jelentősen növelheti az azokat használó alkalmazások futási sebességét. És még egy különbség, ami a teljesítmény növelését szolgálja: a 386-HPFS esetén megfelelő hálózati kártyát használva lehetőség van arra, hogy a kért adatot közvetlenül a fájlrendszer gyorsítótárából vehesse el a kártya, vagyis ne kelljen azt kétszer megmozgatni a védett módú gyorsítótárból a sima felhasználói jogosultságokkal futó kiszolgálóprogram tárterületébe, majd ismét védett módú területre, ezúttal a hálózati protokollok tárába.

A tartománymodell

A Warp Server (illetve a LAN Server) már az „ősidők óta" tartományokban gondolkodik. Egy tartomány egy vagy több kiszolgálóból áll. A felhasználók nem kiszolgálókba lépnek be, hanem tartományokba, vagyis egyetlen bejelentkezéssel rendelkezésükre áll a tartomány összes kiszolgálójának valamennyi erőforrása (amelyek használatát természetesen korlátozzák a hozzáférési jogosultságok).

További előnye a rendszernek a megbízhatóság: minden tartományban kell lennie egy tartományvezérlőnek, amelyen a központi erőforrások és a felhasználók adatbázisa van, de tetszőleges számú további tartalék tartományvezérlő is definiálható, és azok az elsődleges tartományvezérlő meghibásodása vagy túlterheltsége esetén átvehetik annak szerepét. A felhasználó ebből csak annyit vesz észre, hogy nem tudja elérni a meghibásodott kiszolgálón lévő erőforrásokat, de a tartomány többi erőforrása továbbra is rendelkezésére áll.

Az adminisztrációt is egyszerűsíti a tartomány használata: a megosztott erő-



3. ábra — A File and Print eszköztára

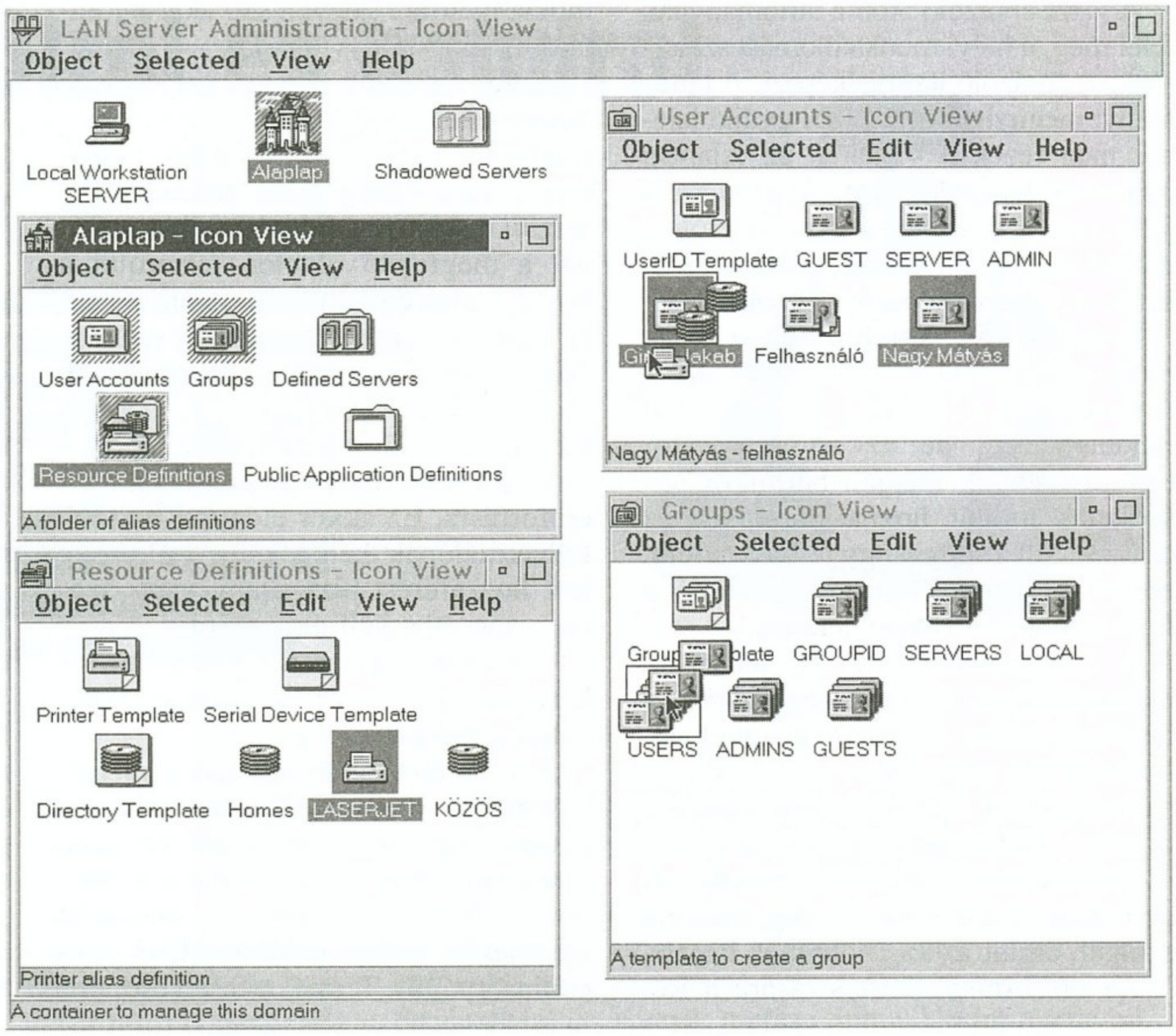
forrásokhoz ugyanis álneveket (alias) lehet rendelni, és a felhasználónak csak ez utóbbit kell megadni. Ez azzal az előnnyel jár, hogy az erőforrás átköltöztetése esetén (például egy túlterhelt kiszolgálóról egy kevésbé kihasználtra) nem kell az összes felhasználói erőforrás-hozzárendelést módosítani, elég átírni az alias definícióját. Ez különösen azért hasznos, mert egy Warp Server tartományban egyidejűleg legfeljebb ezer felhasználó dolgozhat, és ugyancsak ezer fájl-, könyvtár- és nyomtató-erőforrást lehet létrehozni.

Fájl- és nyomtatómegosztás

E cikk fő témája az alapok bemutatása után a fő szolgáltatás, a fájl- és nyomtatómegosztás (angol nevén File and Print Sharing Services). Ez a klasszikus fájlkiszolgálók feladata: hozzáférést nyújtani a közösen használt információkhoz, kezelni a nyomtatókat. De a név most egy kicsit megtévesztő, mert a fájl- és nyomtatómegosztás ennél jóval többet nyújt.

Meg lehet ugyanis osztani a soros eszközöket is, tehát a kiszolgálóhoz kapcsolt modemen az egyik felhasználó faxolhat, a másik információt cserélhet valakivel, de ugyanez a modem képes biztosítani az Internet-kapcsolatot is. A másik többletszolgáltatás a hálózati alkalmazások lehetősége: létre lehet hozni olyan alkalmazásokat, amelyek a bejelentkező felhasználó munkaasztalán azonnal megjelennek egy speciális gyűjtőben (Network Applications).

Ez önmagában nem jelentene sokat, de minden alkalmazáshoz hozzárendelhetők olyan erőforrások, amelyekre annak futtatásához szükség van, ily módon is egyszerűsítve mind a rendszergazda, mind a felhasználó munkáját. (1. ábra.)



4. ábra — Adminisztrációs eszközök

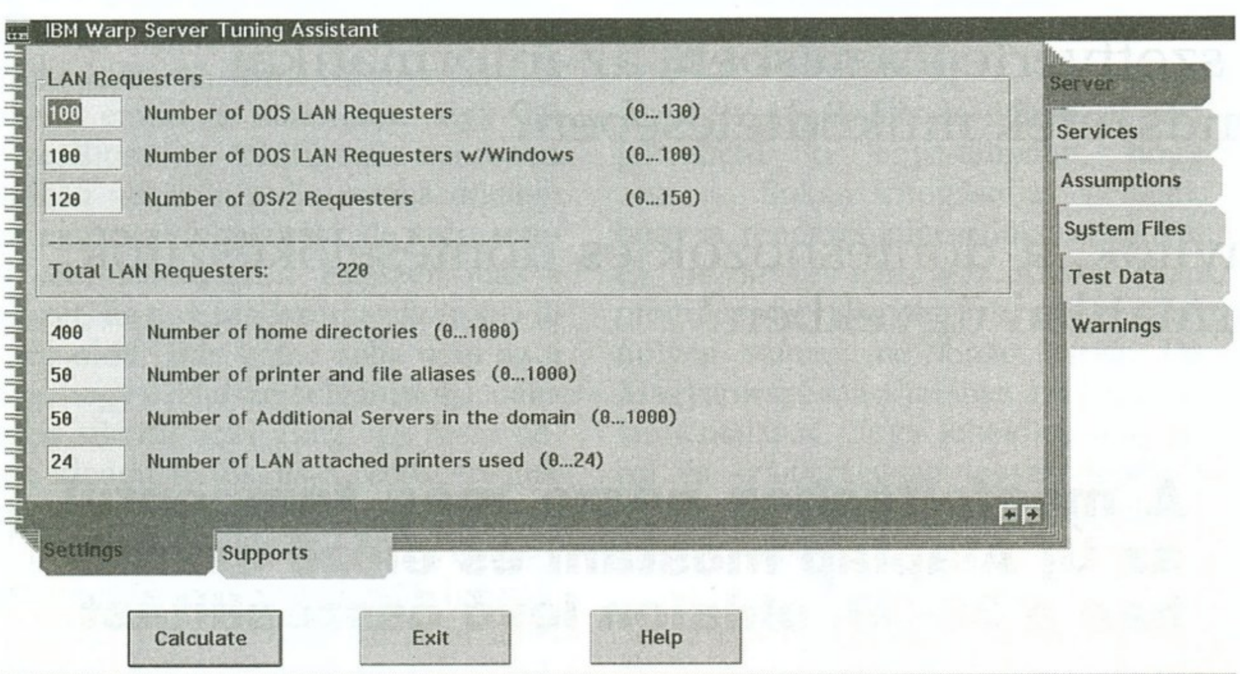
Nem kell ugyanis minden felhasználó profiljába felvenni például az összes szükséges meghajtó-hozzárendelést, elég azokat a programnál megadni, a szükséges erőforrásokat a program elindításakor a rendszer önműködően beállítja. Külön érdekesség, hogy a „hálózati" alkalmazás lehet a felhasználó merevlemezén is, így korlátozott roaming szolgáltatás is megvalósítható: akármelyik munkaállomáson jelentkezik be a felhasználó, a munkájához szükséges alkalmazások ikonjai megjelennek munkaasztalán, azokat az előtte vagy utána az adott gépen dolgozó felhasználó módosítani nem tudja.

Számos olyan szolgáltatás található még a fájl- és nyomtatómegosztáson belül, amelyek nem annyira látványosak, inkább a háttérben futnak — ezekből nyújt ízelítőt a Warp Server telepítését bemutató 2. ábra.

Az adminisztráció

Az OS/2-ben megszokott intuitív, objektumorientált felület szolgál most is a munka elvégzésére (de természetesen megvan a szkriptírást lehetővé tévő parancssori felület — ezzel és egy pár jól megírt REXX programmal például tetszőlegesen lehet a dolgozókról szövegfájl előállítására képes adatbáziskezelőn vezetett lista alapján felhasználókat gyártani). A Warp Server telepítése után a Warp felületén megjelenik a LAN Services — File and Print gyűjtő, és számos objektummal bővül az OS/2 System és az Information folder tartalma is. (3. ábra.)

Az adminisztráció legnagyobb része a LAN Services — File and Print gyűjtő LAN Server Administration objektumán keresztül történik. Ezt megnyitva a 4. ábrán láthatóhoz hasonló ablak jelenik meg (kezdetben a különböző funkciók gyűjtői zárva vannak, de ezen elég könnyű változtatni).



5. ábra — Warp Server Tuning Assistant

A várat ábrázoló ikon a tartománynak felel meg, a helyi munkaállomást számítógépet ábrázoló ikon jelképezi. A tartományt megnyitva öt további gyűjtő jelenik meg (ezek a 4. ábrán az Alaplap gyűjtőben láthatók). Innen lehet elérni a felhasználókat, a csoportokat, az erőforrás-definíciókat, a hálózati alkalmazásokat és a tartomány összes kiszolgálóját.

Felhasználók létrehozásához csak nyakon kell ragadni egy mintát. Kezdetben csak a UserID Template áll rendelkezésre, de az adminisztrátor egyedi igények alapján bármikor tetszőleges mintát hozhat létre (ehhez csak be kell állítania egy felhasználóra, hogy az minta. (Ilyen a 4. ábrán a Felhasználó feliratú objektum.)

A felhasználónál nevét, jelszavát, azonosítójának érvényességi idejét, a bejelentkezésre használható munkaállomásokat, a saját könyvtárt és hasonló paramétereket kell beállítani, amelyek minden rendszergazda számára jól ismertek. A beállításra az összes hálózati objektum esetén OS/2 jegyzettömb szolgál, amint az az 1. ábrán is látszik.

Az erőforrások létrehozására a Resource Definitions gyűjtő szolgál. Itt is mintákból kiindulva lehet új objektumokat gyártani, legyen szó akár nyomtatóról, akár könyvtárról.

A felhasználók és az erőforrások összerendelésére a parancssori műveleteken kívül, grafikus felületen két módszer is van: lehet jegyzettömbökön keresztül dolgozni, például a felhasználónál a megfelelő oldalon felsorolni a hozzárendelt erőforrásokat, de működik az ennél (különösen tömeges hozzárendelés esetén) sokkal kényelmesebb „fogd és vidd" módszer is. A 4. ábrán több ilyen is látszik egyszerre:

— Rá lehet húzni a felhasználót az erőforrásra. Ez akkor előnyös, ha több felhasználónak kell azonos erőforráshoz hozzáférést biztosítani, vagy azonos csoportba kell őket tenni.

— Lehetőség van a fordított műveletre is, vagyis az erőforrások is ráhúzhatók a felhasználóra.

A 4. ábrán több felhasználót húztam a USERS csoport ikonjára (Groups gyűjtő), így véve fel őket egyazon csoportba, illetve több (ráadásul különböző típusú) erőforrást rendeltem ugyanazon felhasználóhoz (User Accounts gyűjtő). Természetesen csoportra is rá lehet húzni tetszőleges erőforrást vagy hálózati alkalmazást. Azt is érdemes megemlíteni, hogy a grafikus felület követi a parancsok hatására végbemenő változásokat, tehát a NET USER paranccsal létrehozott felhasználó is megjelenik a grafikus felületen.

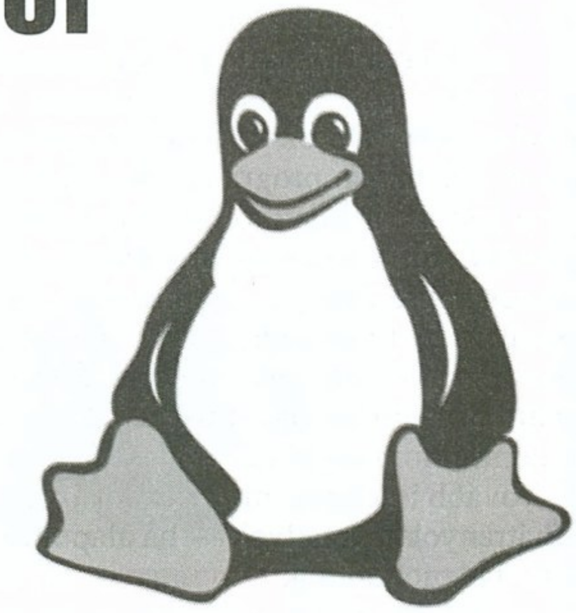
Teljesítményhangolás

A Warp Server teljesítményének hangolása meglehetősen bonyolult feladat, mivel nagyon sok paramétert lehet állítani. A gyors beállításra használható a Warp Server Tuning Assistant (5. ábra), míg a finombeállításhoz a rendszerhez mellékelt Performance Tuning című elektronikus könyv ajánlható. A Tuning Assistantben beállítható a kiszolgálandó felhasználók száma és típusa, a kiszolgálón futtatandó egyéb alkalmazások (például DB2, Lotus Notes) és számos más jellemző, melyek alapján az megpróbálja optimálisan beállítani a memória és a hálózat paramétereit. Az adott környezetben futó, hálózatot használó programok pontos viselkedéséről csak üzem közben készített statisztika alapján lehet pontos információt nyerni, így a teljes optimalizálás hosszú, iteratív folyamat lehet.

Kovács István
kofa@alarmix.net

A pingvin elölről és hátulról

Szokatlan, de meg lehet vele barátkozni



Nem tudom, hogy aki kitalálta Tuxot, a kedves, mosolygó pingvint, a Linux „totemállatát", miért épp őt választotta, de kétségtelen, hogy enélkül sokkal kevesebben tudnák, hogy van egy reményteljes operációs rendszer, amely szerényen, de kitartóan kopogtat az ablakon. Ma már nem lehet nem tudomást venni róla. A Linux jelen van a számítástechnikában, kezdve az Internettől a tudományos alkalmazásokon keresztül az otthoni desktopfelhasználásig. Csak a kezdőlépést nehéz felé megtenni.

Ha nagyon hozzászoktunk ahhoz, hogy a floppy helye az A: (vagy B:) meghajtó, s hogy azt onnan akkor veszszük ki, amikor akarjuk, s ha benne van, bármikor kedvünk szerint olvashatjuk, eleinte minden bizonnyal nagyon idegennek találjuk a floppy kezelését Linux alatt. Különösen az áttérés utáni első időszakban. Viszont ha megnézzük a másik oldalt, hogy mit kapunk ezért cserébe, talán mégis megéri.

Senkit nem akarok rábeszélni, hogy azonnal átparticionálja a merevlemezét, és csak a Linuxot használja. Ezt valószínűleg nem is sokan fogadnák meg. Mindössze egy dinamikusan terjedő, stabil operációs rendszer jó és rossz oldalait kívánom ecsetelni. Úgy, hogy az is értse, aki először hall róla.

A pingvin világos oldala

Egy komplett rendszer részeiről nem mindig lehet egyértelműen megmondani, hogy jók-e vagy sem. Ezért az iménti cím is inkább úgy helyes, hogy a pingvin világosabbik oldala. Aki már használta a Linuxot, szinte bizonyosan első helyen említi a stabilitást. Egy jól összeállított és konfigurált rendszert valóban nehezen tudja romba dönteni egy egyszerű fehasználó, de azért semmi sem lehetetlen... Egészen más a helyzet, ha egy rendszergazda (root) ül a gép előtt. Bár szinte soha nem az a célja, hogy a rendszert elgáncsolja, néha mégis sikerül neki. Elég egy rossz helyen kiadott törlés, és a rendszert már csak a reset gombbal lehet helyreállítani. Ezért írja minden kézikönyv, hogy ha nem szükséges, ne vegyük igénybe a rootot. Néha viszont ezt nem lehet elkerülni, például a rendszer telepítésénél, bővítésénél vagy frissítésénél.

További előny, hogy olyan rendszert alakít ki az ember, amilyet akar (vagy amilyet tud). Ezen azt értem, hogy ha úgy akarja, egy 80 MB-os partícióra csak az alapokat teszi néhány kiegészítéssel, például (ha nagyon kell neki, és ért is hozzá) egy grafikus felületet Internet-kapcsolattal. Megemlíthető még az is, hogy bármilyen felhasználásra (otthoni, oktatási, üzleti) maga az alaprendszer teljesen ingyenes, akárcsak jó néhány alkalmazás. Ezek között egészen komoly programok is vannak, amelyek más operációs rendszeren több száz, vagy akár ezer dollárba is kerülhetnek.

Gyakorlatilag szabadon hozzáférhető a teljes Linux rendszer és sok alkalmazás forráskódja is, ezért ha valaki akarja, akkor átírhatja azt saját ízlése és elképzelései szerint (ha ért hozzá). Az alkalmazások másik nagy csoportjának forráskódja azonban nem publikus, különösen a többplatformos kereskedelmi szoftvereké nem az.

...és a sötétebbik

Az itt megemlítendő dolgokról sem jelenthető ki egyértelműen, hogy rosszak. Sokan kifogásolják például, hogy a rendszer nincs dokumentálva. Ez viszont így nem igaz. Kevés olyan program vagy projekt van, amely valamilyen szinten ne lenne leírva. De Magyarországon általában azt értik dokumentáláson, hogy lehetőleg magyarul és szájbarágósan legyen lépésről lépésre minden leírva. Ilyen (egyelőre) valóban nincs.

Az angol nyelv ismerete nélkül is nehéz boldogulni, bár már készült egy magyarított disztribúció (Rőt Süveg néven), és egyre több program „beszél" magyarul (például a SuSE telepítője, a YaST, vagy a KDE nagy része).

A magyar leírások kis számának egyik oka, hogy nincs olyan csapat, amelynek fizetnének, hogy írjon erről vagy arról a témáról részletes könyvet. Vannak persze biztató jelek, például online manual oldalak egy része már elérhető magyarul is az Interneten.

A kezdők számára valóban nehéz (vagy inkább szokatlan) a Unix klónok fájlszemlélete. Itt ugyanis a szó szoros értelmében minden fájl, legyen bár szöveg vagy könyvtár, billentyűzet vagy modem. A speciális fájloknak vannak ugyan a „rendes" fájloktól eltérő tulajdonságaik, viszont ugyanabban a fájlstruktúrában helyezkednek el.

A DOS-tól és a Windowstól eltérően itt minden eszköz (például a már említett A: meghajtó) szintén „csak" egy fájl a /dev könyvtárban. Itt egyetlen „meghajtó" van, tehát a különböző eszközökre ezen belül kell hivatkozni. Ha úgy nézem, ez talán nem is annyira sötét oldal, mert egyszerűbb két (látszólagos) könyvtár között másolni, mint két eltérő lemez között. A dolognak azon része, ami a felhasználót nem érinti, nagyrészt titokban marad (de természetesen ki is deríthető).

Itt jön be az a sokat emlegetett hátrány, hogy Windows alatt a CD például független a winchestertől. Ha megnyomják a gombot, a tálca kinyílik, és a lemez kivehető. Ha másik lemezt tesznek be, annak a tartalma lesz aktuális. A Linux ezt másként oldja meg: a fájlrendszerbe be kell csatolni (mount) a CD-t, a floppyt, és az csak utána hozzáférhető, sőt, amíg mountolva (becsatolva) van, addig nem is vehető ki. Ez alól persze vannak kivételek, sőt

megoldható, hogy a függőség fordított irányú legyen: amikor ki akarom venni a CD-t, az lecsatolódjék.

Vitathatatlan hátrány, hogy egyes részek még nem teljesen kiforrottak a rendszerben. De ez fokozatosan javul, mert amikor a programozók csapata elég sok hibát kijavított, és kiadják az újabb kernelverziót, a rendszer egyes részeit lecserélhetjük. Persze van, aki átesik a ló túlsó oldalára, és akkor is frissíti a kernelt, amikor arra semmi szükség. Ami jól működik, ahhoz nem érdemes hozzányúlni.

Tovább is lehetne még sorolni azokat a hátrányokat, amelyek — ha alaposabban belegondolunk — nem is olyan nagy hátrányok, sőt előnyeik is lehetnek.

Egy a Linux vagy több?

Egy-egy disztribúció a programok és az alaprendszer átgondolt és összehangolt együttese, amelyet telepítve egy működő rendszerhez jutunk. Mivel a kezdetek óta megvan az igény, hogy a nagyközönség számára is elérhetővé kell tenni a Linuxot, több cég is kiadott ilyen céllal saját összeállítást. Mindegyikben vannak jó és hasznos dolgok, de egyikre sem mondható, hogy az az igazi, az a tökéletes. Ennek részben az is az oka, hogy mindenki másra vágyik, és szempontjaik sokszor egymással ellentétesek.

A kezdők első kérdései között bizonyosan ott van a „melyiket a sok közül". Az igazi válasz erre az lenne, hogy azt, amelyiket a közeledben is használják. Ha viszont te vagy az első fecske a környéken, akkor azt, amelyiket a legkönnyebben tudod beszerezni, vagy amelyikkel el tudod kezdeni nulláról is. Aki csak a Windowst ismeri, annak a Caldera OpenLinuxot ajánlják. Aki egy kicsit jobban bízik magában, és nem esik kétségbe, ha utána kell nézni egy kicsit a dolgoknak, az válaszhat a SuSE, a Red Hat vagy a Mandrake közül. Aki néhány leírás áttanulmányozása után elég profinak érzi magát, annak ott van a Debian vagy a Slackware. (Kimaradt néhány disztribúció, de nem is lehet mindet felsorolni, mert bárki kiadhat egy saját verziót is.)

Miben különböznek?

Az egyes összeállítások között a legszembetűnőbb eltérés már a telepítésnél jelentkezik: mindegyik másként teszi ugyanazt, más úton juttatja el az embert egy telepített rendszerhez. Másként is vannak csomagolva a programok, más logika szerint van felépítve a telepítő.

Ebben a színes világban bizonyos részeket illetően még nincs sok változat. A csomagok típusa például legjobb tudomásom szerint csak 3-féle: .deb, .rpm és .tgz. Ezek a csomagnevek „kiterjesztései". A .deb a Debian disztribúcióból származik, egyesek szerint ez konfigurálható a legjobban, mások szerint túl lassú és bonyolult. Mostanában a legelterjedtebb az .rpm, amely a Red Hat Package Manager rövidítése, de a SuSE és a Mandrake is ezt használja.

A legrégebbi és „legegyszerűbb" csomagkezelő a .tgz. Ez eredetileg .tar.gz volt, az első disztribúcióval, a Slackware-rel érkezett. Itt nem is beszélhetünk szoros értelemben vett csomagkezelésről, mert csak összefűzött (tar), majd betömörített (gzip) könyvtárrészletek. Illik neki (de nem kötelező) „DOS-kompatibilis" nevet adni, azaz maximum 8 karaktereset. Ennek oka, hogy régebben gyakran telepítették DOS alá, és ott ezáltal egyszerűbb eligazodni. Az egyes csomagok egymásba átalakíthatók, ma már minden összeállításban megtalálható az alien nevű program (script), amellyel ez elvégezhető. Állítólag nem mindig lehet 100%-os a konvertálás, de nekem eddig még egyetlen átalakított csomaggal sem volt bajom.

Miből dolgozhatunk?

Azaz mi az, ami meg van oldva, és mi az, ami még nincs. Régebben sokan azért nem váltottak, mert nem volt grafikus felület. Most már van, sőt kétféle is. Az egyik a konzolon az svgalib (ez sokak szerint felesleges), de még fontosabb az X Window (figyelem: nincs a végén s). Ennek nagy előnye a Windowshoz képest, hogy olyanná alakítja az ember, amilyenné akarja. Nincs bebetonozott az ablakkezelője, nincs rögzített vagy csak nehezen cserélhető dekorációja, nem egyetlen garfikus felületetnek a rabja. Ezek mind külön vannak, és bizonyos szintig a részek egymástól függetlenül lecserélhetők. Ha valaki nagyon megszokta a Win95/98 képét, akár még olyat is csinálhat (IceWM), de a választék ablakkezelőkből (ami a dekorációt, tehát a hátteret, az ablakok keretét és tulajdonságait adják) elég nagy. A teljesség igénye nélkül: KDE, Gnome/Enlightenment, ol(v)wm, fvwm, icewm, twm...

Az ablakkezelők egy része integrált grafikus környezetet is biztosít (KDE, Gnome). Mások azzal tűnnek ki, hogy igen kicsi a méretük, gyorsan betöltődnek, gyorsan reagálnak (olvwm, icewm). Néhánynak fő erénye a sokoldalúság, a könnyű konfigurálhatóság, vagy az, hogy más külsőleg oprendszereket utánoz. A tapasztalatlan felhasználó itt könnyen a bőség zavarába eshet, de néhány próba után kiköt egy vagy két ablakkezelő mellett.

Sokan szoktak hivatkozni a játékokra. Korábban tényleg nem nagyon voltak jól kidolgozott, jó minőségű és grafikájú linuxos játékok, de most már egyre több van belőlük, illetve egyre többet írnak át más platformokra, így Linuxra is. Széles a paletta a pasziánsztól kezdve a logikai, stratégiai játékokon (Lincity, Civilisation) át a jól ismert lövöldözős játékokig (Doom).

Források, lelőhelyek

A hardvertámogatást illetően, ha valaminek a leírása ismert, azt a Linux tudja is kezelni, viszont amit hétpecsétes titokként kezelnek, azt sajnos nem. Ilyen titok övezi például a winmodemeket, pedig így a számítástechnikai üzlet egyik bővülő szegmenséből zárják ki magukat a gyártók (ők tudják, miért). Ezt felismerve egyre több gyártó tette szabaddá hardvereinek részletes leírását, így azokhoz elkészülhetett a linuxos driver (vagyis kernelmodul). Lehet, hogy amit a Linux nem támogat, azt nem is érdemes megvenni?

Hol lehet részletesebben utánanézni a linuxos témáknak, vagy honnan lehet beszerezni az egyes disztribúciókat? Az első hely, amit meglátogatásra feltétlenül ajánlok, a http://mlf.linux.rulez.org/mlf. Ott szinte minden témához vannak linkek, és innen elindulva a disztribúciók lelőhelyeire is rátalálhatunk. Működik a Linuxszal kapcsolatban több levelezési lista is, az ezekre való jelentkezés módja és az illemtan megtalálható a CD-mellékleten. Akit érdekelnek a Linuxot érintő friss hírek, az nézzen körül időnként a http://www.linux.hu címen. A magyar nyelvű dokumentációk ftp-s lelőhelye: ftp://ftp.linux.hu/linux/oktatas/.

Akik nemcsak játékra használják a számítógépet, hanem értelmes munkára is, leginkább azoknak ajánlom a Linuxot. Ha van elég szabad merevlemezkapacitás, akkor mindenképpen érdemes egy próbát tenni vele, akár második (harmadik) operációs rendszerként is. Nem fog összeveszni a Windows-zal. Nem baj, ha valakinek a próba után a Linux nem tetszik. Mindenképpen szerzett néhány hasznos tapasztalatot. És lehet, hogy egy következő alkalommal egy másik Linux disztribúcióval már jobban megbarátkozik. Nagy szerelmek nem csak első látásra születnek.

Nagy Gábor
ngabor@dragon.klte.hu

Ilyen még nem volt:
ingyenes áru mellé árkedvezmény!

Free mailhez free Internet Kalauz?

Hát, ha nem is egészen ingyen, de szűkített önköltségi áron! Vagyis: akik a Prím-online október 15-én induló ingyenes levelezési rendszerében postafiókot nyitnak, azok a jövő évre úgy fizethetnek elő az Internet Kalauzra, hogy mindössze az egy példányra jutó nyomdaköltséget, a postázás díját és a két összeg áfáját kell kifizetniük.

Ez egy példányra vetítve 178, éves szinten 1958 forint!

(Csak összehasonlításképpen: jövőre az Internet Kalauzt az újságosoknál 336 forintért fogják árusítani, az előfizetők pedig 3080 forintért rendelhetik meg az évfolyamot, számonként tehát 280-at fizetnek.)



A Prím-posta ingyenes levelezési rendszert nemcsak azért érdemes igénybe venni, mert ennyire leviszi az Internet Kalauz árát, hanem azért is, mert olyan szolgáltatásokat nyújt, amelyek egyike-másika még a pénzért vásárolt levelező-szoftverekből is hiányzik. Csak néhány példa: magyar (és később több idegen nyelvre is élesített) helyesírás-ellenőrzés szótárbővítési lehetőséggel (a Morphologic fejlesztése); titkosítás, a nem kívánt levelek szűrése. A külalakot maga a felhasználó is befolyásolhatja, beállíthatja a neki tetsző színvilágot. Beállítható, hogy az innen küldött levélre írott válaszok automatikusan egy másik postaládába érkezzenek, és a rendszeren keresztül a másik ládába beérkezett levél is megnézhető...

Ha teheti, mihamarabb keresse fel a **www.prim.hu** címet, nyisson postaládát, és ha úgy gondolja, mindjárt fizessen is elő az Internet Kalauzra. Az 1958 forintos megrendelést csak ezen az úton, a Prím-posta levelezőrendszeren keresztül fogadjuk el.

Fókuszban a CorelDraw

Tekintettel arra, hogy lapunkban a hónap témája most túlságosan hardverorientált és a CD-n csak néhány anyag kapcsolódik hozzá, azokat a Lapraforgó rovatban helyeztük el. Ilyen a szuperszámítógépek 500-as toplistája vagy a kvantumszámítógépekről szóló cikk.

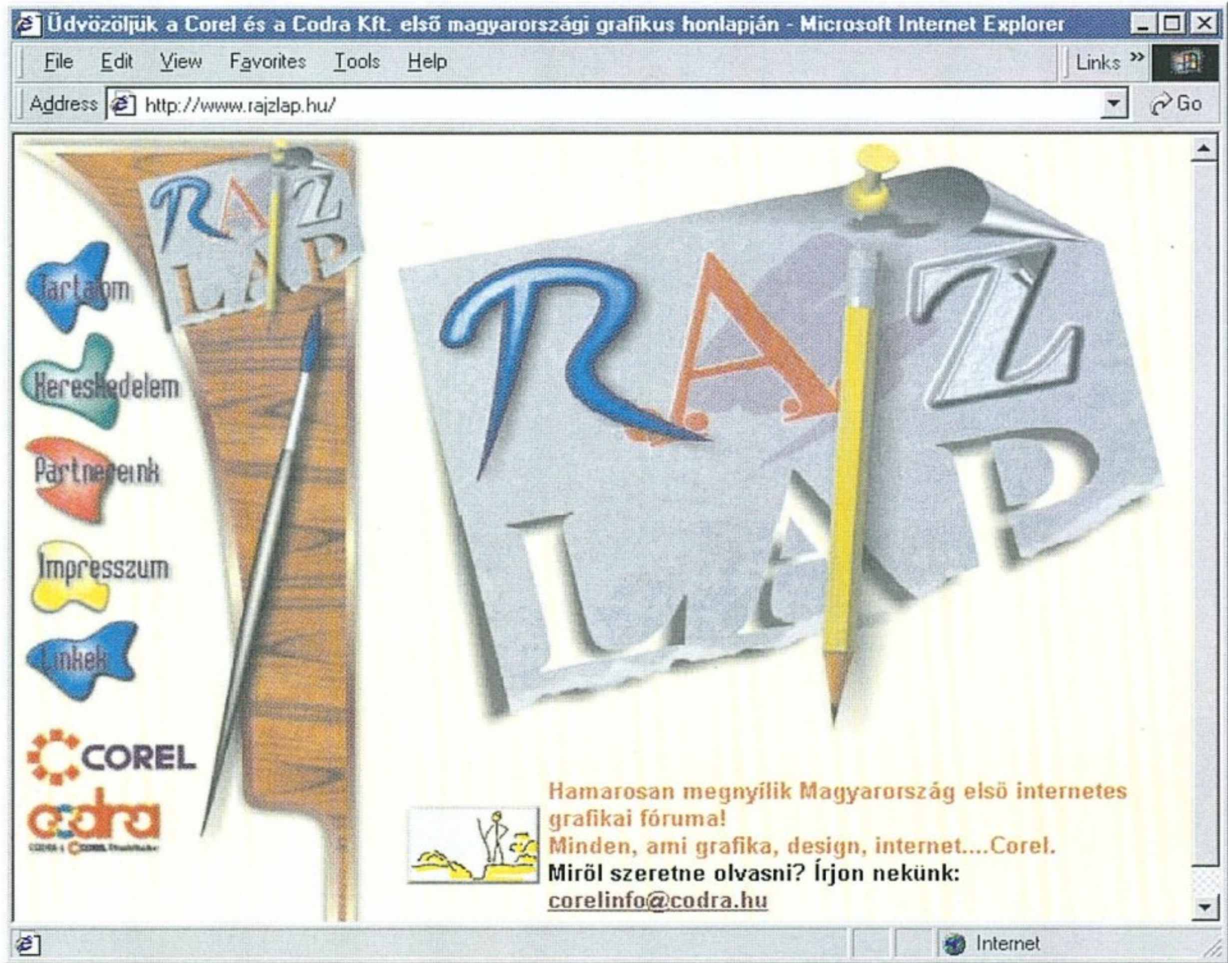
A Fókuszba egyetlen nagy anyag, a CorelDraw grafikai szoftvere került, amelynek 9-es verziója 30 napos kipróbálásra olvasóink rendelkezésre áll. Helytakarékosságból a 230 MB-os csomagot tömörítve tettük fel a CD-re, de onnan közvetlenül is telepíthető a ZipMagic 2000 program 30 napig kipróbálható demóverziója segítségével, amely önkicsomagoló, öninstalláló formában szintén megtalálható a CD-n (\FESZER\ZM2KEVAL.EXE). A FAT-rendszerek eltéréseire való tekintettel telepítéskor célszerű a CorelDrawnak a merevlemezen 230 MB-nál nagyobb területet szabadon hagyni. Ha pedig valaki nem a Zip Magic-et használja, akkor a kibontott telepítőkészlet átmeneti elhelyezéséhez is kell még egyszer ugyanekkora terület. Továbbá a Corel figyelmeztetését itt is megismételve: felhívjuk a korábbi verziók használóinak figyelmét, hogy a 9-es próbaverzió eltávolítását követően szükség lehet az előző CorelDraw verzió újratelepítésére!

Az egyéb grafikai eszközök közül az Adobe cég ActiveShare programját próbálhatják ki olvasóink, ez a képek online kezeléséhez nyújt segítséget. A grafikus rendszerek használatát érintő hír, hogy publikussá vált a DirectX 7.0 verziója. Az angol nyelvű 32 bites Windows verziókhoz készült drivereket elhelyeztük a CD-n, a magyar nyelvű változat megjelenésekor pedig majd azt is közreadjuk.

Programozás

A szokásos Delphi összeállításban most nemcsak a hagyományossá vált, forráskódokat is tartalmazó vegyes anyagot helyeztük el, hanem értékesítésre szánt komponensgyűjtemények bemutatóit is.

Általános programozási feladatok megoldását szolgálja például a Ray Konopka nevével fémjelzett Raize-gyűjtemény (http://www.raize.com). Ebben a komponensek 32 bites (Delphi 3 és 4) próbaverziói mellett vannak 16 és 32 bites demonstrációs programok is. Üzleti célú fejlesztéseket szolgáló komponenskészlet az Objective Software Technology (http://obsof.com) ABC (Advanced Business Components) for Delphi csomagja. A mintegy 200 grafikus komponens segíthet a pénzkezelési, adatkezelési feladatok megoldására készülő alkalmazások előállításában. A CD-n megtalálható a fejlesztő cég több más terméke is. Közülük a Transform Expert az IDE menüjébe integrálódva egyszerűsíti a saját komponens-aggregátumok készítését és kezelését. A szabadon felhasználható anyagok között mintakódokat és segédeszközöket is találunk. Bemutatjuk a Multilizer (http://www.multilizer.com) készletet is, amely az alkalmazások nyelvi verzióinak elkészítésében jelenthet segítséget. A csomag érdekessége, hogy a Borland windowsos eszközein kívül elkészült Visual Basic és Java programozási környezetre is. A próbaverziók 30 napig használhatók.



Internet-böngészők

Az Internet Explorerből ezúttal nem új verziót teszünk fel a CD-re, hanem a biztonsági hiányosságok kiküszöbölésére szolgáló javításokat. A Vendégoldal Microsoft könyvtárában található Q242542.EXE, illetve Q243638.EXE elindításával lehet hozzájuk jutni. Új verziót jelentetett meg a Netscape, bár még mindig nem az 5-öst, hanem csak a 4.7-est. Ennek 32 bites verzióit megtalálhatják CD-nken több platformhoz is (Windows, Macintosh, Linux).

Közel áll a böngészés világához a Morphologic cég díjnyertes MoBiMouse programja (lásd 40. oldali cikünket). A CD-re feltettük annak HTML-alapú demóját. Szabadon használható továbbá a Bábel nevű nyelvváltó program az MS-alkalmazásokhoz, amely a legújabb Office 2000-es programcsomagot ugyan még nem támogatja, de bizonyára sokan vannak, akik egyelőre nem tértek át az új verzióra, így a régebbieket használva jól jöhet nekik ez az alkalmazás.

Hálózati programok

Lapunk 44. oldalán írunk a Novell Cluster Services-ről, melynek publikus béta verziója megtalálható a CD-mellékleten. Szintén a hálózati szoftverek iránt érdeklődőknek szól a St. Bernard Software két alkalmazása. Az Open File Manager v6.0 annak a problémának a megoldását kínálja, hogy a szerveren egyes fájlműveleteknél (például mentésnél) az éppen használatban lévő fájlokkal kapcsolatos feladatok elvégzése leblokkolódik. A folyamatosan használt adatbázisok háttérben elvégzett mentésekor is segítséget jelenthet a CD-n lévő, 15 napig kipróbálható változat. Intel és Alpha processzorú gépeken egyaránt fut, szerver oldalon támogatva a Windows NT-t és a Novell NetWare-t. A másik rendszerprogram a System Activity Manager v1.1, amellyel nevéhez méltóan a 32 bites Windows rendszerű számítógépek (Windows 9x, Windows NT 4 Server és Workstation) működését kísérhetjük figyelemmel. A CD-n a program 30 napig kipróbálható változatát helyeztük el.

Simay Endre István



INFORMÁCIÓKÉRÉS: 13 ▲



INFORMÁCIÓKÉRÉS: 20 ▲

A Compfair üzenete

Az október közepén lezajlott Compfair '99-en a látogató azonnal megállapíthatta, hogy a korábbi évekhez képest szemmel láthatóan csökkent a kiállítók által elfoglalt nettó terület, és a hazai számítástechnikai paletta nagyon sok szereplője hiányzott. Ma még csak találgatni lehet, hogy mindez milyen hatással lesz a Compfair jövőjére, de mindenképpen olyan jelzés, amelyet fel kell dolgozni. Egyáltalán tudni kellene, hogy mit jelez. Egyes világcégek hazai képviseletének és a „holdudvarukba" tartozó forgalmazóknak a koncepcióváltását? A Compfair hagyományos kiállítóinak számító kis cégek egy részének piaci ellehetetlenülését? Esetleg több közepes méretű cég is csatlakozott a nagy cégek által évekkel ezelőtt nyíltan kimondott véleményhez, hogy „elég nekünk egy vásár is, és az legyen a tavaszi". A látogatókat egyelőre ugyan még nem sikerült a Compfair bojkottjára rávenni, de a kínálat bemutatásának más helyszínekre, másfajta rendezvényekre való átterelődése a Compfair látogatottságában is elindíthatja a negatív spirált. A vásár rendezői nincsenek irigylésre méltó helyzetben.

Az Invex sikere

Brno vásárközpontjában október elején zajlott le az Invex, Közép-Európa legnagyobb számítástechnikai kiállítása. 19 országból 927 kiállító vett részt rajta, összesen 37 ezer m^2 kiállítási területen. Jól átgondolt tematikus tagolás segítette az eligazodást. Külön-külön csoportba kerültek a linuxos programokat, a komplett rendszereket, az adatbáziskezelőket, a hálózati oprendszereket és a vegyes hardvereszközöket kínáló cégek. A kiállítók „tematikáját" is feltüntető táblák ugyancsak segítették a tájékozódást. A résztvevők között egyaránt ott voltak a nagy világcégek helyi képviseletei (Alcatel, Autodesk, Borland, Bosch, Dell, Eurotel, Hewlett-Packard, IBM, Lucent, Microsoft, Motorola, Novell, Siemens stb.) és a cseh számítástechnikai vállalkozások. A vásár honlapja (http://www.bvv.cz) több nyelven is részletes információkat tartalmaz.

Borland konferencia

A Borland idei őszi fejlesztői konferenciájára Frankfurtban került sor. Itt debütált szélesebb közönség előtt az Inprise-Borland legújabb emblémája,



amelyen (végre) ismét a Borland név kapott hangsúlyosabb szerepet. Megerősítették a Borland elkötelezettségét, hogy a Windows rendszereken népszerű fejlesztőeszközzé vált Delphit és a C++ Buildert átültetik Linux platformra is. Az első megcélzott disztribúció a Corelnek a Debianon alapuló Linuxa lesz. A résztvevők a Linuxra már elkészült JBuildert sajátkezűleg kipróbálhatták. Számos megoldás és komponenskészlet is bemutatásra került. Megemlíthető például a Raize-féle, általános célú komponenscsomag, az üzleti fejlesztésekhez szánt ABC for Delphi, a honosítási problémák megoldásában segítséget nyújtó Multilizer csomag vagy a Crystal Reports legújabb verziója. Mindazokat, amelyekből rendelkezésre áll szabadon kipróbálható verzió, igyekszünk CD-mellékletünkre folyamatosan felrakni. „Előzetesként" szeptemberben már közreadtuk a régebbi Turbo C és Turbo Pascal verziókat, melyek honlapja a http://community .borland.com fejlesztői webhely. A Borland különböző 32 bites fejlesztőeszközeivel külön szekciók foglalkoztak. A konferencia teljes anyaga a http://www .entwickler.com/material cím alatt [lesz] megtalálható.

Internet + „ingyen" PC

Az Elender és a Hewlett-Packard Magyarország új típusú szolgáltatást kínál a magyar jogász társadalom számára. A 14 000 Ft + áfa összegű Juratus csomagot a mintegy 2000 tagot számláló Budapesti Ügyvédi Kamara tagjai vehetik igénybe. Ennek keretében az Elender speciális szolgáltatásokkal bővített, korlátlan Internet hozzáférést nyújt, a Hewlett-Packard pedig lízing jelleggel ingyenes használatba ad egy Brio PC-t, teljes konfigurációval, garanciával, előre telepített operációs rendszerrel. A 3 éves szerződés lejártával a számítógép a felhasználó tulajdonába kerül. A tervek szerint az ügyvédek után az egészségügyi szféra szakemberei (orvosok, gyógyszerészek) szintén lehetőséget kapnak ilyen akcióban való részvételre.

A Compaq Magyarország és a DataNet ugyancsak nemrégiben bejelentett csomagja főleg a kisvállalkozásokat célozza meg. Ebben Compaq Prosignia számítógép szerepel kétéves Internet előfizetéssel kombinálva. A Compaq Prosignia felszereltsége: Intel Celeron 466 MHz-es processzor, 6,4 GB HDD, 32 MB RAM, minitorony, 56 kbps belső modem, teljes multimédia csomag (CD-olvasó, hangkártya, hangszórók), 15"-os monitor, Win98 és Word 2000 (magyar nyelvű változatok). A DataNet teljeskörű internetes szolgáltatása az alapdíjban tartalmaz havi 20 óra hozzáférést (ez igény szerint rugalmasan bővíthető), e-mail címet, egyszerűen kezelhető telepítő CD-t, 24 órás telefonos technikai támogatást. A csomag ára: 44 900 Ft (+ áfa) és 2 éven át havonta 10 999 Ft (+ áfa) előfizetési díj.

Hálózati nyelvbővítés

A leírónyelvek kétségtelen előnye, hogy lehetővé teszik a régóta szabványosított ábécére alapozott, rendszerfüggetlen információátadást. A HTML sikertörténete szorosan összefügg az Internet történetével. Az utóbbi évek-

ben tört előre egy másik leíró nyelv, az XML, melyben lehetőség van saját leírócímkék (tag-ek) definiálására, akár adatbázisok szöveges továbbítását is lehetővé téve. Az adatbázisok akár hálózati címtárak adatai is lehetnek. Ezen alapul a Novell által kifejlesztett XML-bővítés, a DirXML, amely a címtáradatok platformfüggetlen továbbítását célozza meg. Mivel ebben az esetben különböző rendszerű címtárak is feltölthetik az XML dokumentum mezőit, a DirXML révén az eltérő címtárakból (DNS, Lotus stb.) egységesen használható logikai metacímtár hozható létre. A címtárak együttműködésének kidolgozására külön címtár-együttműködési fórumot hoztak létre (Directory Interoperability Forum). Az internetes kereskedelem hatékony kiszolgálására kidolgozás alatt van egy új leírónyelv, az Electronic Commerce Modeling Language (ECML) is. Ennek egyik célja szintén a platformfüggetlenség, és imponáló a kialakításában résztvevő cégek listája: America Online, Microsoft, American Express, IBM, Compaq, MasterCard, Sun, Trintech, Visa, CyberCash, SETCo, FSTC, Discover, Brodia és a közelmúltban csatlakozott Novell.

Közös gerincfejlesztés

A Fore Systems (http://www.fore.com) által indított ATM alapú ForeThought program globális, multimédiás adatátvitelre kiélezett gerinchálózat kialakításának lehetőségét hivatott megteremteni. Ennek nagy jelentősége lehet a pillanatnyilag rossz informatikai infrastuktúrával rendelkező térségek gazdasági felzárkóztatásában. A Fore már 1999 június közepén publikálta, hogy részt kíván venni a nagy szibériai hálózatberuházásokban, mint az Irkutszkenergo WAN-szintű hálózatának kiépítése. Augusztus végén közzétették a Fore és a TeraGlobal Communications (http://www.teraglobal.com) között a globális hálózatépítés érdekében létrejött megállapodást. Ennek keretében a TeraGlobal szolgáltatási partnerként részt vesz a ForeThought programban.

Intel-bemutatók

Az Intel vezérigazgatója, Craig Barrett a nyári fejlesztői fórumon több mint 2500 hardver- és szoftverfejlesztő előtt ismertette az új 64 bites processzoron alapuló platformokat, és megerősítette, hogy kipróbálásra megkezdték az időközben Itanium névre átkeresztelt Merced szállítását közeli partnereiknek. A fejlesztés egyik fő célja az e-business gépigényének kielégítése. Az Intel szerint már az IA-64 termékcsalád első tagja, a Merced (Itanium) processzor is ideális a szerverekhez és a munkaállomásokhoz.

A bemutató a Microsoft 64 bites Windows operációs rendszerének korai verziójával és az arra készült 64 bites grafikus alkalmazással folyt. Ugyanakkor a Linux felé fordulást jelzi, hogy a konferencia ideje alatt Merced (Itanium) alapú rendszeren egy Linux operációs rendszer webszerveres prototípusát szintén sikerrel futatták. Az Intel szeretné elérni, hogy új processzorát a többi operációs rendszer gyártója is felvegye palettájára, ahogy a Novell is fejleszti új rendszerét az új processzorcsaládra. Az előrejelzések szerint 2000 közepétől tudnak szállítani kereskedelmi mennyiségben az új processzorokból. Az Intel szeptember végén egyébként a „hagyományos" vonulatban is jelentett be újdonságot, a 600 MHz-es és 533 MHz-es Pentium III processzort. Ezek támogatják a nagyobb teljesítményű, 133 MHz-es új rendszerbuszt.

A Compaq Armada armadája

A Compaq még a nyár végén jelentette be a noteszgépek „armadáját" (elsősorban az üzleti felhasználóknak), és a teljes Armada sorozattal kompatibilis új külső bővítőegységeket. A Compaq új Armada modelljeiben mobil Pentium II vagy Celeron a központi egység.

A 2,5 cm vastag Armada M300 súlya mintegy 1,5 kg, képernyője 11,3 collos TFT (thin film transistor), melyet belülről ATI LT Pro 4 MB SGRAM grafikus kártya szolgál ki. Memóriaként 64 MB SDRAM-mal rendelkezik, és felszerelhető akár 6,4 GB-os SMART II merevlemezzel is (Self Monitoring, Analysis and Reporting Technology). Billentyűzete az eddigieknél kisebb érintőgombos (touch-typeable), operációs rendszere Windows. Az opcionális MEU csatlakoztatással kihasználhatók az Armada Multibay lehetőségei, háromféle háttértároló (CD, merevlemez és floppy) vagy második akkumulátor is beépíthető.

Az Armada M700 kb. 2 kg-os és 2,8 cm vastag. A processzora 400 MHz-es vagy 366 MHz-es Intel Pentium II, képernyője 14 collos TFT kijelző. További komponensei: 256 K integrált L2 cache, ATI Mobility Pro AGP 2 grafikus kártya 8 MB SDRAM-mal, Windows operációs rendszer.

Az inkább hordozható munkaállomásnak szánt Armada E700 esetében 2 Multibay periféria befogadására alkalmas kialakításnak köszönhetően a felhasználó egyszerre támogathat két tetszőleges Multibay eszközt. Szintén újdonság a noteszgép piacon a két további merevlemez (max. 34 GB) használatának lehetősége. Az Armada E700 tárolókapacitása 25 GB-ig, memóriája 320 MB-ig bővíthető.

A Nortel Networks Budapesten

A telekommunikációs világcégek közül a Nortel Networks is saját leányvállalatot alapított Magyarországon, a korábbi képviseleti iroda átalakításával. Alapvető üzleti modelljük megmarad, mert továbbra is elsősorban a partnereken keresztüli értékesítési csatornákra építenek. A kanadai Nortel Networks a világ 150 országában közel 80 000 alkalmazottat foglalkoztató cég. A munkatársak egynegyede a technológiai fejlesztésben dolgozik. A távközlési és a számítástechnikai szakterület konvergenciáját erősítik az elektronikus alközponti rendszerekkel és a vállalati belső hálózatokhoz szállított eszközökkel. Távközlési szolgáltatóként Magyarországon nem akarnak fellépni. Az elektronikus értékesítési és szolgáltatási tevékenység felé fordulásukat jelzi, hogy a közelmúltban a Nortel Networks megvásárolta a Clarify céget, amely az e-business ún. front office megoldásai területén a világon a második legnagyobb szállító.

Az Ericsson kicsikéje

A külföldi tévécsatornákon már sokan láthatták az Ericsson legújabb reklámfiguráját, azt a földönkívülit, aki a T28-as mobiltelefont népszerűsíti — hamarosan itthon is. A mellényzsebtelefon mérete mindössze 97x50x15 mm és tömege is csak 83 g. Kijelzője háromsoros, 33x101 képpontból álló LCD monitor. Billentyűzetét „egykezesen" is használhatjuk. Energiaforrása vékony lítium-polimer akkumulátor, melynek feltöltése kb. 3,5 óranyi beszélgetéshez vagy 50 órás passzív várakozáshoz elegendő energiát tud tárolni. Nemcsak asztali töltővel, hanem autózás közben annak 12 voltos rendszeréről is táplálható. Az Ericsson mobiltelefonjairól a http://mobile .ericsson.com címen is olvashatunk.

Kritikus gondolatok az OSS-ről

Az ördög a részletekben lakik

Amikor a szeptemberi hónap témájaként az ingyenesen elérhető programokkal foglalkozó összeállítás készült, nyugodt lélekkel elmentem nyaralni, hiszen én nem fejlesztek a széles néptömegeknek programokat. De amikor hazatértem és nekikezdtem a lap olvasásának, egészen mást találtam benne, mint amire számítottam.

A szabad forráskód témáját az Új Alaplapban feldolgozó cikkek (1999/9) végső kicsengése az, hogy a sok-sok végfelhasználó csak akkor juthatna hozzá méltányos áron bármilyen programtermékhez, ha minden programozó magáénak vallaná az OSS (open source software) filozófiáját. A méltányos ár pedig nem lenne más, mint az adathordozók és a telefonálás költsége. Legrosszabb esetben az a néhány felhasználó, aki nem képes a programnak az Internetről való letöltésére, megvehetné CD-n, dobozban, de az árképzés logikája ekkor sem lehet(ne) más.

Sajnálatos, hogy a témát feldolgozó szerzők megelégedtek a sok felhasználónak készülő, tehát ezres, tízezres, százezres, milliós nagyságrendben forgalmazható programok fejlesztési és terjesztési kérdéseinek elemzésével. Egészen más a „tömegcikkek" gyártásának a problematikája, mint a „kis sorozatú" temékeké. Ez utóbbiakra kiterjeszteni az OSS logikáját nem más, mint a „Prokrusztész-ágy" elvét alkalmazni.

Az alábbiakban megkísérlem, hogy három évtizednyi tapasztalat alapján összefoglaljam az olyan programok szerzői jogi problémáit, amelyek legfeljebb tíz-húsz potenciális felhasználót érdekelhetnek. Nyilvánvaló, hogy ezek a programok speciális problémákat oldanak meg, az általam fejlesztettek például speciális tudományos problémákat. Kollégáim (gyakorlatilag csak külföldiek) egyike sem programozó képesítésű. Olyan mérnökök, fizikusok, akik bonyolult számítási feladataikat számítógéppel mint speciális „szerszámgéppel" oldják meg. Ha a szabályokat betű szerint értelmezzük, nincs is semmiféle számítástechnikai képzettségem, így az EU előírások alapján még adatrögzítő munkakört sem tölthetek be. Amihez értek, az a Fortran programozás, és az nem vizsgakövetelmény. Ezzel szemben a MS Word for Windows igen, de ehelyett én a StarOffice 5.0-t használom. (Ha már nem mindig lehet a TeX-et.)

Az OSS alkalmazhatóságával kapcsolatos eset a következő. Valahol nyugaton, a mindennapi (ipari) gyakorlatban felmerül valamilyen (tudományos) probléma. A megoldás keresése meghaladja a berendezést üzemeltető gárda tudását és lehetőségeit, ezért kutatóintézethez vagy egyetemi tanszékhez fordulnak segítségért. Nyugaton a kutatóintézetek ipari vagy állami alapításúak. Az előbbiek ugyanúgy viselkednek, mint bármilyen termelőüzem, például a résztulajdonos iparvállalatoknak ingyen, másoknak ellenszolgáltatásért oldják meg a problémát. Az állami alapításúak csak a széleskörű érdeklődésre számot tartó feladatokkal foglalkoznak, állami költségvetésből finanszírozva. Az egyetemi tanszékek a két kategória között helyezkednek el, de inkább az állami kutatóintézetek sajátosságai jellemzőek rájuk. Keleten a helyzetet leginkább a „káosz" szóval közelíthetnénk meg.

A tudományos munka nem hasonlítható össze egy operációs rendszer fejlesztésével. Az utóbbi feltételezi a programtermék előre specifikált voltát, azaz már a munka első napján tudni lehet, hogy mit kell létrehozni, a kérdés csak a hogyan. A tudományos kutatás és fejlesztés vargabetűkkel van tele, hiszen nem nagyon tudjuk, hogy beavatkozásunknak mi lesz a következménye. Természetes, hogy „melléktermékként" sok olyan eszköz (tool) is létrejön, amelyre a problémát felvető ipari szervezet nem tarthat igényt (a fogorvos sem adja át a páciensnek a kihúzott foggal együtt a fogót). Kivételes esetekben persze a megbízás esetleg éppen ilyesminek a kidolgozására is vonatkozhat. Ilyen „melléktermék" például a feladat megoldásához kidolgozott összes számítási eljárás. Ezek, ha történetesen összefüggő programok rendszerét alkotják, önállóan is hasznosíthatók, például úgy, hogy a programozó ellenszolgáltatás fejében felkínálja azokat másoknak.

Az állami költségvetésből támogatott fejlesztés eredményeit (és melléktermékeit) erre specializált szervezetek terjesztik. Néhány ilyen szervezet (RSICC, NEA DB) honlapja elérhető az enyémen keresztül, http://www.reak.bme.hu/~szondi. Terjesztési filozófiájuk alapja az, hogy

— a fejleszési költséget az állam már kifizette, ezért többletbevételre nincs szükség,

— a másolási, postázási stb. költséget felszámítják,

— a programot dokumentációval, mintafeladattal, futtatható formában és forrásnyelven egyaránt átadják,

— a felhasználóval pedig licencszerződést kötnek (a program nem adható át harmadik személynek).

Mivel az egyszer már elkészült programcsomagokkal kapcsolatos terjesztési munka független a program nagyságától, ezek az intézmények egyformán néhányszáz dollárt számláznak érte, akár egy floppyra, akár csak több CD-re fér el a kért program. Főként az utóbbi esetben, az esetleg 50 vagy 100 programozóév ráfordítással megírt program értéke össze sem hasonlítható a fizetendő díjjal. Ez a több évtizedes gyakorlat egyáltalán nincs ellentmondásban az OSS filozófiájával. „Magasabb szempontból" nézve nekem is nagyon tetszenek. „Földhöz ragadt", nem nyugati programozóként kicsit mégis másként látom a helyzetet.

Kezdjük a program értékével. Mivel szűkebb szakterületemmel hazánkban senki más nem foglalkozik, nemzetközi mércével kell mérni. Tőlünk keletre Japánig szintén nem találunk senkit ezen a szakterületen. A program értéke tehát megfelel annak, amennyiért tőlünk nyugatra átlagos körülmények között újra meg lehetne írni, és ez mondjuk napi 300-400 dollár. Egy valamirevaló probléma Fortran programjából naponta 40-50 sort lehet megírni, beleértve a modellalkotás, a programtervezés, a

tesztelés és a dokumentálás idejét is. Egy Fortran sor értéke tehát kb. 8 dollár. Egy olyan feladat megoldásához, amellyel már kutatóintézethez, egyetemi tanszékhez fordulnak, legalább egy programozóévre (kb. tízezer soros programra) van szükség. A 80 ezer dollárnyi bevételből a programozó csapat kb. a felét kapja meg. És nálunk? Igen jó esetben a programozók bruttó jövedelme az érték 10%-a (nettó 6%). Ez olyan „részletkérdés", amellyel az OSS apostolai nem foglalkoznak. (Nem érdekli őket? Helyesnek tartják? Nem tudom.)

Érthető tehát, hogy a szellemi dolgozók ilyen mérvű kizsákmányolása kiváltja azok védekezési reflexeit. Két (gyakran egyszerre alkalmazott) módszer terjedt el:

— A program forrásnyelvű változatának visszatartása.

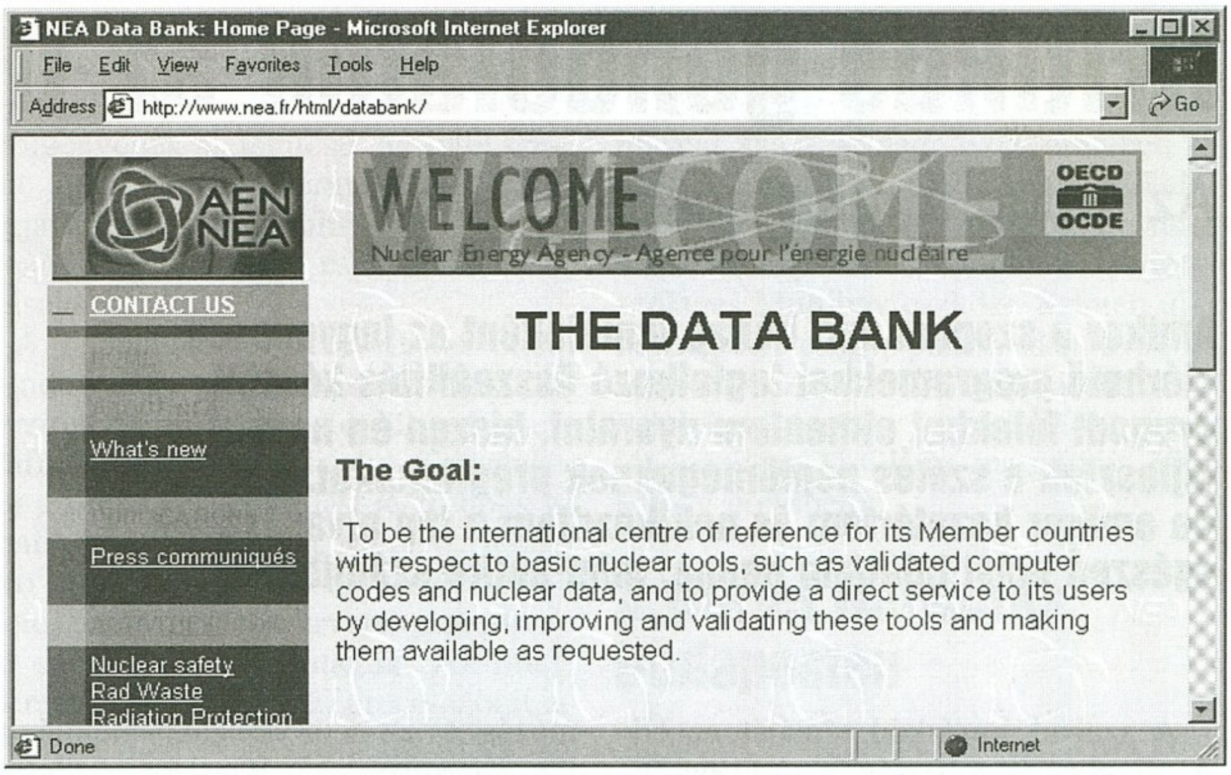
— Erősen „proprietary" formát [1] öltő licencszerződések kötése.

A hazai káoszra példa: előfordult, hogy a programfejlesztéssel megbízott, állami költségvetésből fenntartott kutatóintézet futtatható változatban oda sem adta a megrendelőnek a programot, csupán a számítás sornyomtatóval előállított outputját prezentálta.

Ebben a műfajban valamilyen primitív érdekvédelem, mint például a kulcslemez, szóba sem jöhet, hiszen kevés a programozó, kevés a felhasználó, mindenki ismer mindenkit. Ha valaki egy kész megoldást tulajdonítana el, nem tudná azt titokban tartani. Aki megold egy problémát, az a munkájáról szóló beszámolóban, konferencia előadásban a módszerről is beszámol. Csak ezáltal remélheti ugyanis egy honfitárs programozó, hogy programjának sok év alatt történő többszöri hasznosításával esetleg megközelíti nyugati kollégáját a befektetett munka alapján méltányos jövedelemben.

A témában érintett másik oldal, a felhasználó lehet ipari szervezet, de lehet egyetemi tanszék is. Egy termelő vállalat a program használati jogáért kifizetett összeget érvényesíti terméke árában, tehát semmi sem indokolja, hogy a program íróját „erkölcstelennek" tartsuk, ha munkája ellenértékére szintén igényt tart. Ha ingyen, az OSS filozófiáját követve adná át programját a felhasználónak, azzal csak a felhasználó nyereségét növelné, önmaga pedig lemondana arról, amiért megdolgozott.

Más a helyzet egy egyetemi tanszék esetében. Ilyenkor tudathasadásos állapotba kerülünk: az iparvállalatnak pénzért, az ugyanabban a városban működő egyetemi tanszéknek ingyen adjuk át a



programot. A licencszerződés megkötése elengedhetetlen, és abból nem maradhatnak ki a forrásnyelvű változattal kapcsolatos korlátozások sem (például saját célra módosítható, de harmadik személynek nem adható át). Különösen ügyelni kell, nehogy a felhasználó tanszék saját konkurensünk legyen a szomszédságában működő iparvállalatnál: a programot csak saját (oktatási, kutatási) feladataihoz használhatja. (Nem is az anyagi, hanem az erkölcsi kár miatt.)

Addig, amíg a bevezetőben említett terjesztő szervezetek nem kötöttek licencszerződést a felhasználókkal, egy-egy jól bevált programot mindenki saját ízlése szerint módosítva kezdett használni, sőt terjeszteni (volt, aki nem is kevés pénzért). Elég ritkán fordult azonban elő, hogy a módosított változat tesztelése és dokumentálása ugyanolyan alapos volt, mint az eredetié. Jóllehet csak néhány végfelhasználóról volt szó, akik névleg ugyanazt a programot használták, egymáshoz szinte nem is hasonlító megoldásokat lehetett kapni ugyanarra a problémára [2]. (Íme az egyik részlet, amelyben az ördög lakik: nem feltétlenül igaz, hogy „az OSS programokban kevesebb a hiba" [3]). A fizikai problémától elvonatkoztatva is elgondolkodtató: ha a „tökéletes megoldásnak" kikiáltott OSS ilyen következményekkel járhat, milyen alapon ítéljük el [4] a licencszerződések azon kikötését, hogy a licenc tulajdonosa nem vállal felelősséget a program használatából eredő károkért?

Manapság kevesebb szó esik a minőségbiztosításról, mint néhány évvel ezelőtt. Ez persze nem jelenti azt, hogy már mindenki megkapta az ISO 9000-es sorozat szerinti jogosítványokat. Így azután arra sincs garancia, hogy mindenki, aki hozzányúl egy OSS programhoz, QA tervet készít, vagy legalább elolvassa azt, ha az elsődleges szerző egyáltalán készített ilyet. Olyan esetben, amikor a biztonsági vagy más hatósági előírások megkövetelik a QA tervet (pl. [5]), az OSS járhatatlan út.

A programozók jogi védelme a szerzői jog előírásain keresztül érvényesül, ha egyáltalán érvényesül. Az az elképzelés viszont, hogy ennél jobb lenne a szabadalmi jog alkalmazása [5] igencsak naív. Vegyünk egy jelképes példát. A másodfokú egyenlet oldóképletét az általános iskolában a, b és c együtthatókkal tanítják. Az erre kidolgozott program jogi védelmének elnyeréséhez benyújtott forráskódban természetesen A, B és C változókat találnánk. Az egyetemi matematikai könyvekben a2, a1 és a0 lenne az együtthatók jele. A hozzáférhető forráskódú programban A-t A2-re, B-t A1-re és C-t A0-ra átírva talán új program jönne létre? És azt védeni is lehetne?

A sok destruktív megjegyzés után álljon itt egy konstruktív is: húgommal nemrég „exhumáltunk" egy komplett tankönyvet [6] a hozzá tartozó forrásnyelvű programkönyvtárral együtt [7], amely szabadon felhasználható a programozástechnika oktatásához. Az „állami szféra" nem tartott rá igényt.

Szondi Egon János
szondi@reak.bme.hu

Hivatkozások:

[1] Új Alaplap, 1999/9, 19. oldal.

[2] W. L. Zijp, Zsolnay É. M., H. J. Nolthenius, Szondi E. J., G. C. H. M. Verhaag: Intercomparison of predicted displacement rates based on neutron spectrum adjustment. Nuclear Technology, ISSN 0029-5450, 1984/11.

[3] Új Alaplap, 1999/9, 7. oldal.

[4] Új Alaplap, 1999/9, 5. oldal.

[5] Alaplap, 1993/12, 15. oldal + floppymelléklet.

[6] Új Alaplap, 1999/9, 20. oldal.

[7] Új Alaplap, 1999/4, 22. oldal + CD.

Fájlrendszerek

Ha valami az alapokból kimaradt

A PC-s számítástechnika egyik legrégebbi, a nyolcvanas évek eleje óta változatlan formában jelen lévő alapköve a FAT fájlrendszer. A fájlrendszerekkel szemben támasztott mai követelmények azonban lényegesen különböznek az akkor figyelembe vett szempontoktól. A FAT nem támogatja a hosszúfájlneveket — bár ennek inkább csak kényelmi szerepe van. Másik korlátja, hogy 16 bites, ezért maximum 65 ezer helyfoglalási egységet (klasztert, szektorcsoportot) képes kezelni, ami azért nagy baj, mert a gigabájtos nagyságrendű merevlemezeken egyetlen klaszter mérete is kényszerűen nagy, a teljes klasztereket lefoglaló fájlok így rengeteg üres helyet hagynak. Ráadásul a FAT tervezésekor még nem gondolták, hogy a PC-t több program egyidejű, párhuzamos futtatására is fogják majd használni (multitasking), márpedig ez a fájlrendszer ilyen feladatra nincs jól felkészítve (működik, csak nem valami hatékonyan).

A fájlkezelésben megjelent trónkövetelők közül kedvencem a HPFS (az OS/2 fájlrendszere), amely azon túl, hogy minden előbb említett problémát kiválóan megold, további szolgáltatásokkal is rendelkezik, például intelligensen igyekszik úgy elhelyezni az állományokat, hogy lehetőleg mérsékelt legyen a fájlok széttöredezettsége.

Egyébként kevesen tudják, hogy a HPFS tervezésében a Microsoft is részt vett, és a jelenleg fellelhető egyik legjobb és legrészletesebb HPFS leírás is egy régi Microsoft Journal cikkben olvasható.

Nem véletlen tehát, hogy hasonlóan kiváló adottságokkal rendelkezik az NTFS (Windows NT). Fájlrendszer szintű további biztonsági szolgáltatásokat nyújt, ami nyilvánvalóan előnyös vállalati környezetben, de az ezzel járó sebességcsökkenés miatt nem nevezhető az otthoni számítógépek ideális fájlrendszerének.

Kakukktojás a FAT32, amely az első két problémát megoldja, a harmadik megoldását azonban nem viszi túlzásba, és egyébként is alapértelmezés szerint csak a Win95 bizonyos változatai, illetve Win98 alatt használható. Mégis könnyen lehet, hogy ez a jövő útja, sőt talán már a jelené is. Jön ugyanis a Windows 2000, amely natív FAT32 támogatást tartalmaz, másrész NT4-hez és OS/2-höz is vannak a FAT32 alkalmazását biztosító eszközök.

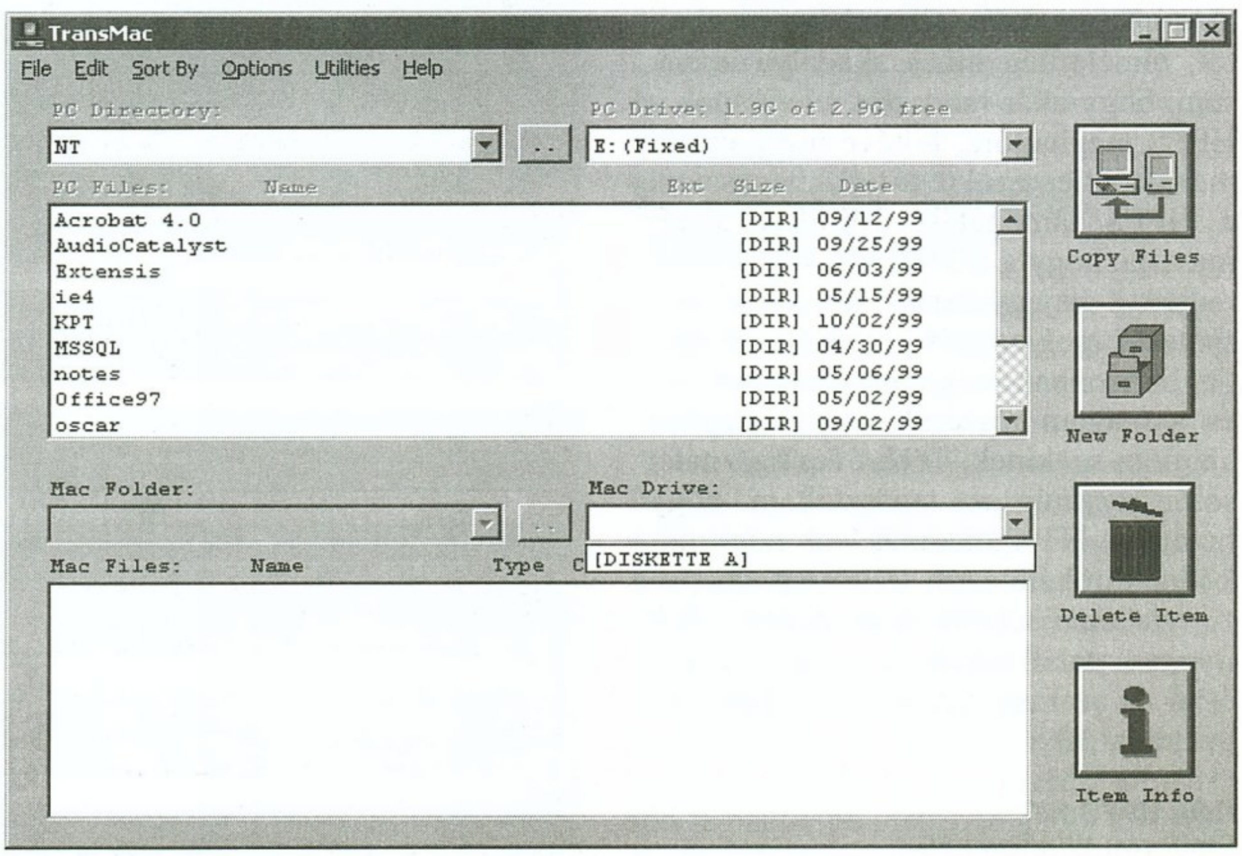
FAT32 for Windows NT

Ez a program egy fájlrendszer-meghajtó, amelynek segítségével lehetővé válik a FAT32 formátumú partíciók elérésée Windows NT alól. Sajnos csak a rendszer betöltése után indul el, ezért az Boot és a System partíción nem használható, mert a rendszer betöltéskor még nem tudja elérni a FAT32 formátumú meghajtókat. Hasonló okból nem lehet FAT32-es meghajtóra telepíteni NT-t, és ezek miatt a rendszerben legalább egy FAT partíciónak — a Windows NT rendszert tartalmazónak — lennie kell. A program tartalmazza a CHKFAT32 lemezellenőrző programot, amely a chkdsk helyett használható a FAT32-re formázott lemezekhez, de az alaposabb ellenőrzéshez ajánlatos a Windows 95 alatti Scandisk is. A felsoroltak a program összes negatívumai, ezektől eltekintve tökéletesen működik. A shareware változatnak van egy kellemetlen funkciókorlátja: csak olvasni engedi a FAT32-es meghajtókat, írni nem. A regisztrált program e tekintetben is teljes.

Név: FAT32 for Windows NT 4.0
Platform: Windows NT
Fejlesztő: Winternals Software LLC
Honlap: http://www.winternals.com
Licenc: Demó
Regisztrálási díj: 39 USD

FAT32 IFS

Alapértelmezésben az OS/2 sem támogatja a FAT32-t, de van program, amely ezt a hiányt igyekszik pótolni, a FAT32 IFS. Lehetővé teszi a FAT32 meghajtók OS/2 alatti használatát, ám ez esetben is számolni kell néhány korlátozással. A program nem támogatja a cserélhető médiákat, nem lehet vele OS/2 rendszert betölteni FAT32 partícióról, illetve nem helyezhető rá a tárcsere fájl. Korlátozottan támogatja a chkdsk használatát, ami azt jelenti, hogy ilyenkor a chkdsk a FAT32 partíciókon csak néhány hibaféleség kijaví-



tására képes, emiatt teljes ellenőrzéshez a Windows 95 alatti Scandisk ajánlott. A meghajtó jelenleg a 36. (0.90-es verziószámú) változatnál tart. Elég kiforrott, és az esetleg felmerülő problémákat fejlesztője gyorsan megoldja. A program ingyenes, az Internetről letölthető változat teljes funkcionalitású.

Név: FAT32 IFS for OS/2
Platform: OS/2
Fejlesztő: Henk Kelder
Honlap: www.os2ss.com/information /kelder/index.html
Licenc: Freeware

HPFS for NT

A Windows NT 4.0-s változata nem támogatja a HPFS fájlrendszert, pedig a 3.51-esig az NT-ben is volt HPFS támogatás. Vajon nem lehet-e a korábban meglévő tudást a 4.0-s NT-be is átmenteni? A válasz: de igen. Ez persze nem egyszerű feladat, tekintve, hogy ma már nem sok helyen lehet 3.51-es NT-t találni. Szerencsére néhány lelkes ismeretlen kigyűjtötte a művelethez szükséges összetevőket, mi több, az egyszerű használat érdekében egy telepítő alkalmazást is mellékelt hozzá. A telepítő egyetlen hibája, hogy a registryt rosszul állítja be: a LOCAL_MACHINE /SYSTEM/CurrentControlSet/Services /Pinball kulcs alatti Start értéket 4-re, miközben a helyes érték 1, ezért ezt utólag külön módosítani kell. Hogy mindez mennyire jogszerű, azt nem tudom — elképzelhető, hogy nem az, hiszen a törvény védi a szerzők programbutítási jogát is — de az NT alatti HPFS támogatás ily módon összebarkácsolható. Miután gyakorlatilag létrehoztunk egy natív fájlrendszer-meghajtót, elméletileg nincs akadálya annak sem, hogy akár rendszert telepítsünk a HPFS meghajtóra, feltéve hogy valaki már a bootlemezekre rá tudja hegeszteni a HPFS támogatást. Mindezt alátámasztja, hogy a fájlrendszerhez tartozó registry bejegyzésnél a „boot file system" megjegyzés olvasható. A fentieket azonban még nem próbáltam ki, és a magam részéről nem is nagyon ajánlom senkinek. Több éves használat során ugyanis azt tapasztaltam, hogy bizonyos NT-s alkalmazások nem működnek tökéletesen HPFS-en, és bizonytalanná tehetik a rendszert. (Két ilyennel találkoztam: a Visual Studio 6-tal és az Easy CD Creator 4-es változatával.)

Név: HPFS NT
Platform: Windows NT

TransMac

Nem szerencsés egy programot úgy ajánlani, hogy azt előzetesen nem próbáltam ki, most mégis így cselekszem. Teszem mindezt azért, mert ez a program — ha tudja azt, amit magáról állít (és miért ne tudná) —, a Macintosh lemezformátum PC alatti olvasását teszi lehetővé. Képes kezelni hagyományos 3,5-es lemezt, CD-ROM-ot, Mac-es SCSI meghajtót. Sajnos Mac-em nincs, és környezetemben más sem dolgozik azon, ezért kipróbálni egyelőre nem tudom, de úgy gondoltam, hogy érdemes megemlíteni, mert ez a program hasznos lehet azoknak, akik nap mint nap megküzdenek a kétféle lemezformátum közötti konverzióval.

Név: TransMac
Platform: Windows 95/98/NT/3.1
Fejlesztő: Acute Systems
Honlap: http://www.asy.com
Licenc: Shareware
Regisztrálási díj: 64 USD

Cacheman

Egy rendszer teljesítőképességét jelentősen befolyásolhatja a gyorsítótárak mérete. Kevés RAM esetén a nagy méretű gyorsítótár csökkenti az amúgy is szűkös szabad memóriakapacitást, ezáltal csökken a teljesítmény, nagyon sok RAM esetén viszont éppen a cache mérete lehet az egyik szűk keresztmetszet. Ráadásul az egyes alkalmazásokhoz eltérő méretű gyorsítótár az optimális. Mindezek ellenére a Windows meglepően kevés lehetőséget ad a kedvezőbb beállítások megtalálására. Szerencsére létezik egy ingyenes alkalmazás, amely ezt a hiányosságot segít kiküszöbölni. Lehetővé teszi a rendszerben található szoftveres gyorsítótárak méretének tetszőleges beállítását, sőt, a rendszerben található fizikai memória és a tárcsere (swap) méretének és kihasználtságának figyelembevételével segít megtalálni az adott alkalmazáshoz legmegfelelőbb beállításokat.

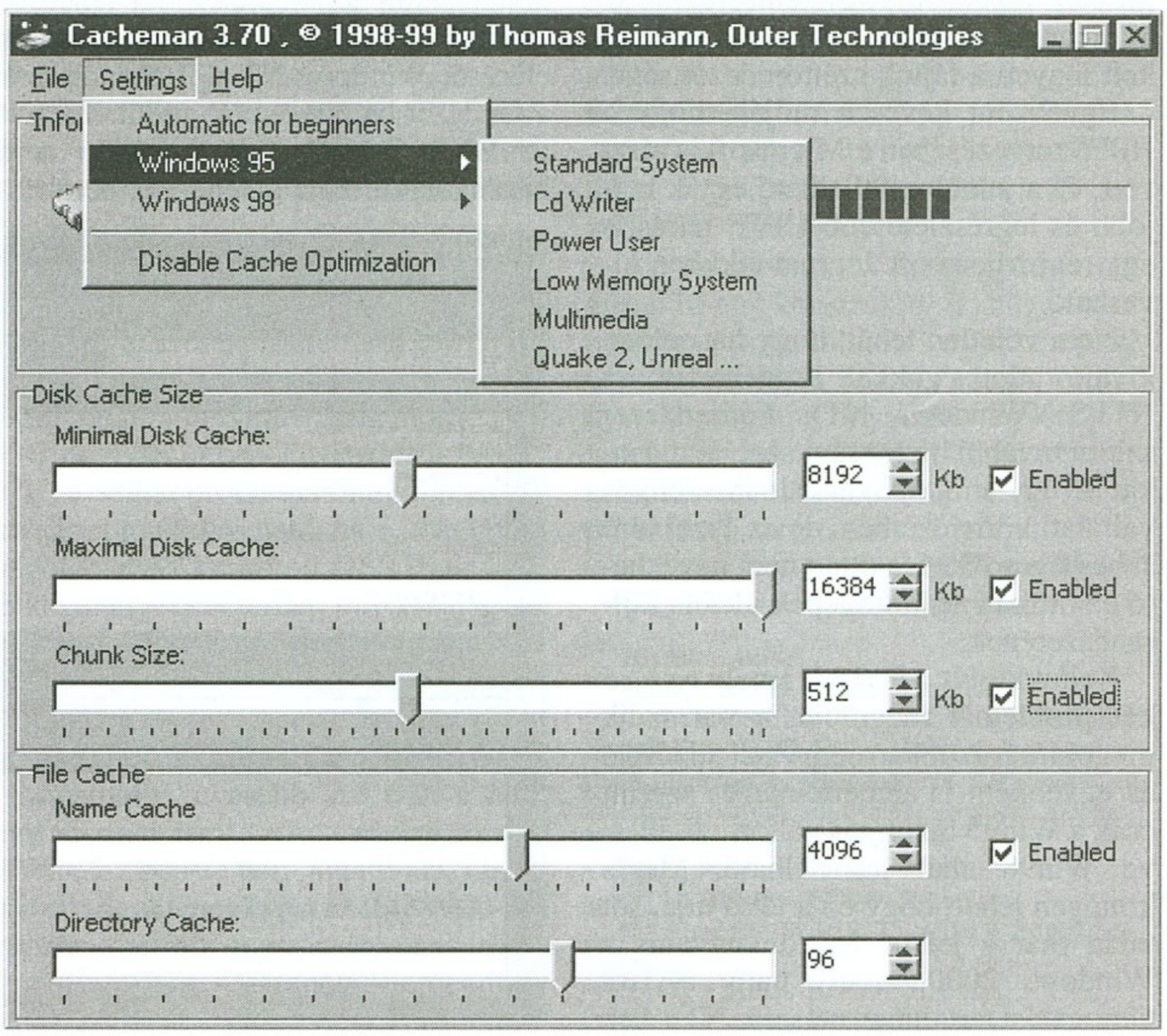
Név: Cacheman
Platform: Windows 95/98
Fejlesztő: Thomas Reimann
Honlap: http://ultimatum.home.pages.de
Licenc: Postcardware

WindowBlinds frissítés

Megjelent a WindowBlinds 1.0-s változata. Sokkal stabilabb a korábban már bemutatott béta verziónál, áttekinthetőbbek a beállítási lehetőségei, bővült a felüldefiniálható képernyőelemek köre, rengeteg új és csinos skin készült hozzá.

Nem véletlen, hogy a WindowBlinds az utóbbi pár hónapban a Download .com-ról leggyakrabban letöltött alkalmazások egyike lett.

Nagy Tamás



Szakértők...

Öltöny–nyakkendő kontra kockás ing

Mindenkinek véges a tudása, így eddigi rendszergazdai és hálózatüzemeltetői munkám során magam is sok esetben vettem igénybe szakértők segítségét. Az ilyesmi vagy saját kezdeményezésemre történt, vagy a főnökeim „küldtek a nyakamra" valakit. Azt hiszem, ezzel minden hasonló cipőben szorongó kolléga így van. A szakértőknek alapvetően két válfajával futottam eddig össze. Gyanítom, hogy több alfajuk is van, de most csak erről a kettőről ejtek szót.

A minap egy olyan megbeszélésen üldögéltem néhány órát, amelyen a munkaadóm és egy külső vállalkozó cég vitája folyt. A cég elvállalt egy számítástechnikai projektet (ismervén vállalatom új irányvonalát, tartok tőle, hogy 2003-ig az utolsót, amelyet indítunk), és hosszas előkészítés után neki is látott. Az első néhány nap tapasztalatai után kezdeményeztünk egy megbeszélést, ahol az időközben kiderült nehézségek, hibák és melléfogások alapján leszűrt tanulságokat összegezve meghatároztuk: hogyan tovább?

Ez a megbeszélés az ilyenkor szokásoshoz képest egész nyugodt hangnemben zajlott, mert mindjárt az elején sikerült alapelvként leszögezni, hogy nem bűnbakokat keresünk, hanem a lassan körmünkre égő határidőn belül szeretnénk a munkát elvégezni, a lehető legjobban, és ehhez megadni a vállalkozónak a segítséget.

Mivel vita címén inkább a tapasztalatok összegzése folyt, jutott idő közben elmélkedni is. Az ott felmerült, és azóta továbbgombolyított gondolatsort szeretném most közzétenni. Kezdem az egyik „definícióval".

Öltönyös–nyakkendős „official szakértő"

Mindenféle CxE, CxI, CxS vizsgákkal rendelkezik. A C minden esetben Certified, az E: Engineer, az I: Instruktor, az S: Solution Provider, de még számtalan verzió létezik, az x helyére mindenki helyettesítsen be egy alkalmas nevet, a Microsofttól a NetWare-en át az Exchange-ig bezárólag. Ezen titulusok elvileg — a kiállító cég szerint — világszerte elfogadott szakértelemről tesznek tanúbizonyságot, és mindenkinek, aki ilyennel nem bír, fejet kell hajtania ezen egyedek tudománya előtt. Az ilyen vizsgákkal rendelkezők legtöbbször mindenféle kisebb-nagyobb cégekbe tömörülnek, az ügyesebbekre egy-egy cég alapul, és felvállalnak rendszerinstallálást, javítást, egyebeket, olyan helyeken, ahol ilyen rövidítéseknek nincs birtokában senki. Az adott világcég (mármint a vizsgát kiadó) helyi képviselete ilyen cégeket ajánl partnereinek, mikor saját ún. Supportja nem bír a dologgal — vagyis szinte mindig, amikor a felhasználó problémáját a „lépj ki, és indítsd újra az egészet!" nem oldja meg. Ekkor megjelenik egy-két úr az áldozatnál, többnyire öltöny-nyakkendő egyenruhában, villogtatja mosolyát és titulusait (a névjegyeken mindig van belőlük egy-kettő), a helyi segéderőkkel (rendszergazda) érezteti teljes erkölcsi fölényét (a tudásbelire még visszatérük), továbbá a Nagy Cég minden súlyát a háta mögött. Néhány órát vagy napot eltölt a probléma leküzdésével, eközben az adott rendszer hibajavításának köteteit, CD-it, egyebeit, amelyeken a hivatalos eljárásokat közzéteszik, oda-vissza ezerszer végigböngészi (bár egy részét már kívülről tudja, de így jobban látszik, mennyit kell értünk küzdenie). Ha sikerül rálelnie a hiba megoldására, fölényes mosollyal a kisujjából kirázza, majd a kasszához távozik, győzelmének teljes tudatában.

Ha nem leli a „bibliában" a megoldást, akkor gyorsan kész a konklúzió: nincs meg a legújabb patch, illetve „miért nem a frissített verziót használják, azzal már nincs ilyen gond", esetleg „hardverhiba is van, majd ha elhárult, akkor lehet foglalkozni az üggyel" felkiáltással a helyi szakértőre tolja az egész gondot, majd szintén a kasszához távozik, győztes mosollyal. Valóban győzött: ő nem tehető felelőssé semmiért, a munka ráeső részét elvégezte, ezért a pénzt felvette. Igaz, a hiba vagy maradt, vagy eltűnt, vagy esetleg tovább nőtt, mert az a pár kis beavatkozás, amit tett, csak rontott a helyzeten. A helyi kuli majd kiegyengeti a dolgokat, ha nem megy neki, akkor külön eljárás keretében újra kijön a nagy szakértő.

A nevezett mágikus rövidítések az esetek jó részében valójában a következőt jelentik:

— A titulus birtokában lévő egyén (vagy cége) elegendő pénzzel és szabadidővel rendelkezik, hogy az adott témában megfelelő mennyiségű tanfolyamot végigülјön. A tanfolyamok végén teendő vizsgák ugyanis olyanok, hogy ha valaki csak félig volt jelen, akkor is képes kitölteni a megfelelő tesztlapot. Van kivétel is, bár ez sem jó: létezik olyan vizsga, amely csak angol nyelven tehető le, és aki nem rendelkezik a nyelv olyan finom nüanszainak megkülönböztetési készségével, amellyel sokszor az anyanyelvi szinten tudók sem, akkor esélytelen. Ugyanis van olyan kérdés, amelyre a lehetséges válaszok közül csak egy jó, de úgy választották meg a kiválasztható mondatokat, hogy nem abszolút cizellált fordításban tulajdonképp ugyanazt jelentik.

Mire is jók a vizsgák, nekik:

— a vizsgákról kiállított oklevelek nagyon jól mutatnak az iroda falán;

— a titulusokkal el lehet kápráztatni az informatikai vezetőket, szépen mutatnak a névjegyen;

— amint már utaltam rá: a vizsgával bírót az „anyacég" is ajánlja, függetlenül az illető tényleges képességeitől.

A szakértő megélhetése tehát biztosított, míg el nem fogytak az elérhető „áldozatok". Újra kihívni ugyanis — ha egy kis eszük van — nem fogják sehova.

Kockás inges, fésületlen, gyakorlati szakértő

— Gyakorló rendszergazda, kisebb-nagyobb hálózatokban (legtöbbször százas-ezres nagyságrend) és az adott szoftverkörnyezetben.

— A napi munkája során ezernyi hibával találkozik, ezek elhárítására nem tud annyi időt szakítani, amennyi a nyakkendősnek rendelkezésére áll, mert a felhasználók nem várhatnak.

— Szintén a munkája miatt természetesen az ominózus tanfolyamokat sem végezheti el, mert ki a bánat tartaná addig is életben a rendszerét, ami az idő legnagyobb részében a lehetőségek határán egyensúlyoz.

— Nagyfokú kreativitásról tesz nap mint nap tanúságot, mert az „official hibaelhárítási leírásokban" már évekkel ezelőtt sem találta az őt érintő hibákra a megfelelő bekezdéseket. Emiatt nem is böngészi őket, hanem nagy bátran belevág egy-egy olyan manőverbe, amivel kb. 10-20 perc alatt elhárulnak a hibák. Igaz, hogy ha a rendszer fejlesztői tudnának erről, akkor azonnal máglyára küldenék, mert a rendszer lelkének legsötétebb, legtitkoltabb bugyraiban kotorász, és ha kell, vág, fércel, fúr, farag, kalapál. Olyan segédeszközöket használ, amelyek számára a beépített védelmek nem léteznek. A legjobbak ilyen segédeszközöket írnak. A rendszer meg mindezt túléli, a fejlesztők és tervezők őszinte meglepetésére. Eljárásait nem írja meg a fejlesztőknek, éppen ezért. Tudja: fejét vennék érte. De hatékony. Afféle hályogkovács.

Persze kockás inges barátunk azért többnyire tudja, hogy mit csinál, mert azért szakember, csak nem fitogtatja névjegyén. Évek hosszú tapasztalata adta meg a tudást, arra a réges-rég elfeledett tanfolyami alapra, amit egyszer elvégzett.

— Tudását nem teszi pénzzé. Esetleg ha szerencséjére a főnökei tisztában vannak képességeivel, erkölcsi elismerésben részesítik, kisebb stiklijeit elnézik, csak továbbra is tartsa életben a rendszert. Amit ő meg is tesz, sokszor szabadideje, magánélete kárára. Ez az élete, erre tette fel. A kihívások éltetik.

— Informális kapcsolatban áll más hasonló helyzetűekkel. A világ túlsó végéről is összetalálkoznak, valamiféle barátság, bajtársiasság alakul ki köztük. Ha valamivel nem bírnak, gyorsan fel tudják hajtani ezeken a csatornákon azt, aki tudja, hogy mit lehet vagy kell csinálni. Félszavakból megértik a másik baját, szintén félszavakkal válaszolnak. A segítséget ingyen, esetleg egy jövőbeni sörözés vagy viszontsegítség fejében adják, akár éjjel is. Hasonló kvalitású ismeretlenekkel szinte azonnal felismerik egymást, pedig nem dobálnak nagy szavakat, és nem emelnek hangerőt. Szakmai találkozókon, fórumokon, levelezőlistákon villámgyorsan tekintélyt szereznek, pedig nem is törekszenek rá.

Néha „jelmezben"

Persze a legjobb szakértő az, aki mindkettő egyszerre. Csak sajnos ritka állatfajta... A nyakkendős sem mindig rossz. Lehet, hogy csak álcázott kockás inges. Vagy konferenciára megy...

Ugyancsak persze: nem minden kockás ingben járó, fésületlen informatikus ilyen „szakértő" is egyben, könnyű összekeverni a ténylegesen használhatót a nagymellényűvel. Óvatosan osszuk a címet, nem mindenki érdemli meg. Az igaziak valóban felismerik egymást, a kívülállót viszont könnyen félrevezetheti a látszat. A jó szakember kérdez, és tanácsot ad, a rossz kioktat.

Miért is írtam le mindezt? Egyrészt magamnak, hogy az évek óta ülepedő gondolatokat végre konkrét szavakba öntsem. Másrészt az informatikai vezetők számára. Nézzenek már szét maguk körül, hátha találnak ott ilyen kockás inges fajtát! Ha igen, vigyázzanak rá, mint a szemükre. Esetleg figyeljenek is a tanácsaikra! Megéri. Lehet, hogy nem a reklámok, a nagy mutatós grafikonok szava az igazság, hanem az övék. Akik nap mint nap megküzdenek a gépek, rendszerek, felhasználók gondjaival, piszkálódásaival.

Egy informatikai vezető hibás döntése nem csupán az informatikusok életét keseríti meg, ők amúgy is megtalálják a kiutat ebből, vagy ha nem, akkor megérdemlik. A felhasználó, aki a gépét munkaeszközként használja, nem mint számítógépet, hanem mint intelligens írógépet, könyvelési vagy tervezési eszközt, nem képes egy ilyen hibával megbirkózni. Neki azzal kell naponta újra megvívni a harcot. És ha az eszköz vagy a rendszer (éppen) alkalmatlan a feladatra, feleslegesen nehezítjük a dolgát, elvadítjuk az informatikától. Nem csodaszer az informatika, de ne tegyük súlyos akadállyá se!

Sándor Gábor
gsandor@mol.hu

Free Pascal, avagy a Pascal++

„Van másik..."

Amióta a 70-es évek elején megszületett a strukturált programozás két legelterjedtebb eszköze, a C és a Pascal, mindkét programnyelv változatos bővülésen és átalakuláson ment keresztül. Ennek egyik oka a számítógép — elsősorban a központi egység — teljesítményének, hatékonyságának állandó növekedése. A változások másik hajtóereje azonban minden bizonnyal a programozáselmélet fejlődése, az objektumorientált programozási elv kialakulása volt.

A C nyelv esetében a programozási koncepció változása egyetlen, igen lényeges ugrásban érhető tetten, mégpedig a C++ nyelv megjelenésében. Talán a C gépfüggetlen voltának mindenkori hangsúlyozása miatt az apróbb implementációbeli eltérésektől eltekintve a C fordítóprogramok igyekeztek a szabványhoz alkalmazkodni. Az objektumorientált metodika megjelenése azonban olyan kényszerítő erő volt, hogy a C sem maradhatott tovább a régi. Lényeges bővítésen ment keresztül, aminek eredménye a C++ nyelv lett.

Mérföldkövek

A Pascal esetében ez egy kicsit másképp történt. Mivel a Pascal sohasem kötődött annyira egyetlen operációs rendszerhez, mint a C a Unixhoz, tágabb tere volt az eltérő nyelvi implementációk kialakulásának. A személyi számítógépek elterjedésével, majd a Borland támogatásával gyors fejlődésnek indult a Pascal. Szinte minden egyes újabb verzió a nyelvi elemek terén is hozott valami újat. A legnagyobb változást itt is az objektumok bevezetése jelentette, először a Turbo Pascal 5.5-ben. (Lásd szeptemberi CD-nken.) Innen a legutolsó DOS-os verzióig, a Borland Pascal 7.0-ig a nyelv csak apróságokkal bővült.

Újabb mérföldkő volt, amikor ismét csak a Borlandnak köszönhetően megjelent a Delphi 1.0. Bár támogatta a Turbo Pascal összes korábbi nyelvi elemét, az osztályok egy új típusának bevezetésével (class), a propertyk megjelenésével, a kivételkezelő mechanizmussal, és még számtalan igen hasznos újításával a hatékonyságot oly mértékben növelte, hogy érthető módon a Borland új nevet is adott neki: megszületett az Object Pascal. Ezt a fejlesztőeszközt már teljes egészében a Windowsra tervezték, hiszen a Delphit vizuális programozási eszköznek szánták, és ennek a szerepének teljes mértékben meg is felelt. Sajnos a Borland ezzel együtt elfeledkezett azokról a programozókról, akik szívesen látták volna az új nyelvi lehetőségeket a DOS valós, illetve védett módú karakteres környezetében is. Szerencsére a Delphi 1.0 parancssoros compilere nem dokumentált kapcsolók segítségével rábírható a valós és védett módú DOS programok fordítására is, ehhez csupán a rendszerkönyvtárak forrásaiban kell néhány változtatást megtenni, majd a könyvtárakat újra fordítani. Furcsa, hogy ha már a Borland egyszer beépítette a DOS támogatását is a Delphi első verziójába, miért nem dokumentálta, és miért nem készített belőle teljes értékű terméket (valószínűleg a DOS alatt programozók csökkenő száma miatt nem érte volna meg a Borlandnak). Ezt felismerve a Borland most elkötelezte magát, hogy átülteti a Delphit Linuxra.

Így bármilyen hatékony és elegáns is volt az Object Pascal, a DOS-hoz ragaszkodó pascalos programozók lassan kezdtek hivatalos fordító nélkül maradni. És sajnos a Linux alatt még rosszabb lett a helyzet. Aki ezen a méltán népszerű, és manapság igen gyorsan terjedő platformon szeretett volna programozni, annak tulajdonképpen semmi egyéb választása nem maradt, mint otthagyni a Pascalt, és áttérni a C-re. Mondanom sem kell, hogy a Pascalhoz szokott programozó valószínűleg inkább felhagy linuxos terveivel, minthogy programnyelvet váltson.

Közben azonban a számítástechnika világában gyökeres átalakulás zajlott le, amiben az Internet volt a kulcstényező, hiszen ez volt az, ami munkakapcsolatba hozhatta a világ egymástól távoli részein dolgozó megszállott programozókat. A nagy programfejlesztő cégek korábbi kizárólagos hegemóniája így nemcsak az operációs rendszerek területén tört meg, hanem a segédprogramok és egyéb kiegészítő eszközök után a programnyelvek területén is. Lassan olyan bonyolultságú és minőségű szabad szoftverek jelentek meg a fordítóprogramok világában is, amelyek méltó utódai lehetnek majd a már klasszikussá vált fejlesztőeszközöknek. Persze ezek fejlődése talán lassabb, a korai verziók esetleg hemzsegnek a hibáktól, de talán éppen az itt bemutatandó Free Pascal a példa rá, hogy érdemes próbálkozni a megjelenő változatokkal, majd pedig megvárni a már kiforrott, üzemképes verziót.

Ha egy szoftver elindul a népszerűvé válás útján, fejlődési üteme felgyorsul, és a visszajelzések alapján a hibák felderítése és javítása igen hamar megtörténhet. Ezenkívül a forrás elérhetősége biztonságérzetet is ad, hiszen a fejlesztés folytatását bármikor a saját kezünkbe vehetjük. Megszűnik a kiszolgáltatottság, és lassan hozzászokhatunk, hogy nem mindig érdemes — és többé már nem is kell! — az óriáscégek által irányított szoftver-divatvilágot követnünk.

A Free Pascal egyszerre oldja meg a korábban említett dilemmákat. Ismeri a klasszikus Pascal nyelvet éppúgy, mint az Object Pascalt, sőt lényeges nyelvi újításokat is bevezet. Számtalan operációs rendszer alatt használható, többek között DOS és Linux alatt is (nem kell tehát a Linuxra való áttéréskor sem lemondani kedvelt programnyelvünkről). Tulajdonképpen anélkül, hogy eleve platformfüggetlen nyelvnek szánták volna, mint a klasszikus C-t, teljesíti az ezzel kapcsolatos elvárásokat is, hiszen a fordító és minden könyvtári rutin változtatás nélkül használható több platformon is. Soroljuk is fel ezeket az operációs rendszereket, illetve számítógépeket: DOS, Windows 95 és 98, Windows NT, Linux, OS/2, Amiga és Atari. Az Intel-processzoros gépeken az egyetlen megkötés, hogy a központi egységnek legalább 386-osnak kell len-

nie, mivel a Free Pascal tisztán 32 bites fordító.

A továbbiakban a DOS alatt futó verziót fogjuk bemutatni, de az elmondottak néhány operációsrendszer-függő részlettől eltekintve érvényesek minden további környezetre is. Az aktuális verzió a 0.99.12, ami elárulja, hogy a fejlesztők még nem látták elérkezettnek az időt arra, hogy az 1.0 verziót kiadják. (Tulajdonképpen ez az 1.0 verzió harmadik bétateszt-kiadása.) Eddigi tapasztalataim alapján azonban már ez a változat is megbízható fejlesztőeszköznek tekinthető. (Emlékszünk ugye számtalan olyan profi számítástechnikai cég által gyártott, és komoly pénzért árusított eszközre, amelynek egyetlen 1.0, ... 5.0 ... stb verziójú példánya sem volt üzemképes, és meg kellett várni az 1.01, ... 5.01 ... stb. változatot ahhoz, hogy végre dolgozni kezdhessünk velük.)

Annál is inkább érdemes ezeket a tesztverziókat is használni, hiszen minden olyan hiba, amelyet esetleg éppen mi találunk meg, közelebb viheti a fejlesztőket egy stabilabb változat kiadásához.

A Free Pascal bővítései

Florian Klaempfl, a fordító fejlesztője úgy jellemzi a Free Pascalt, mint a Borland Pascal 7.0-val és a Delphi 4.0-val teljes mértékben kompatibilis programnyelvet, amely néhány hasznos tulajdonságot azért a C++-ból is átvesz. Egyelőre a Delphi-kompatibilitás a 2.0 verzióig bezárólag igaz. Vegyük sorra a nyelv újdonságait:

■ Az egyik leghasznosabb (a C++-ból származó) lehetőség a függvények és eljárások átdefiniálása, azaz ugyanolyan nevű, de különböző argumentumlistával rendelkező függvényeket, illetve eljárásokat is létrehozhatunk. Egy egyszerű példa:

```
function min(b1,b2 : byte) : byte;
function min(r1,r2 : real) : real;
```

A fordító az adott helyzettől függően mindig eldönti, hogy az azonos nevű rutinok közül éppen melyiket kell befordítania.

■ Ugyanilyen átdefiniálási lehetőség áll rendelkezésünkre az operátorok esetében is, azaz például felvehetünk egy '+' operátort mondjuk egy vektorosztály számára. (A dokumentáció ennek konkrét szintaxisáról sajnos semmit nem ír.)

■ Ugyan egyelőre csak kísérleti jelleggel, de működik az ansiString támogatás is. Ezek tetszőleges méretű stringek, amelyek esetében a tárfoglalás és az értékadás optimalizáltan megy.

■ Makrók: egyszerű makróhelyettesítéseket végezhetünk (paraméterek nélkül) a {$define} direktíva kiterjesztése révén.

■ Inline eljárásokat, függvényeket használhatunk, amikor is nem történik rutinhívás, csak az inline kód másolódik be a hívás helyére. (Unitok között nem használható, mert hiányos a dokumentáció.)

■ Az Assembly kódú részeket AT&T és Intel szintaxissal is definiálhatjuk, a fejlesztők a forrásokban az előbbit használják.

■ A függvények bármilyen típusú visszatérési értékkel rendelkezhetnek, azaz rekord és tömb ugyanúgy visszaadható, mint bármi más.

■ Az exit eljárás egy argumentumot is elfogad, amivel azonnal kiléphetünk egy függvényből úgy, hogy a visszatérési értéket is megadhatjuk (ez egyelőre a stringeket még hibásan kezeli).

■ Néhány C++ operátor is megengedett: +=, -=, *=, /=.

■ Lehetőség van a label és goto utasítások tiltására.

■ A fordítási opciók beszédesebb módon is megadhatók, például a {$R+} helyett az érthetőbb {$RANGECHECKS ON} is használható.

A 32 bites jellegből eredő néhány különbség, illetve érdekesség:

■ Nincs overlay támogatás, de erre nincs is szükség, hiszen a teljes elérhető memória a rendelkezésünkre áll.

■ A mem[ ], memw[ ], meml[ ] és port[ ] tömböket csak a Go32 uniton keresztül használhatjuk.

■ Nincs semmilyen korlátozás a felvehető struktúrák méretét illetően, azaz az alábbi deklaráció minden további nélkül használható:

```
bigArray : array[1..100000] of
longint;
```

Az elmondottakból látható, hogy a nyelv tervezője igyekezett gyakorlati, programozói szempontokat érvényesíteni, hiszen az újdonságok mindegyike könnyebbé, áttekinthetőbbé és gyorsabbá teszi a kódolási munkát. Mégis, aki szigorúan ragaszkodni szeretne mondjuk a Turbo Pascal 7.0, a Delphi vagy a GNU Pascal nyelvvel való teljes kompatibilitáshoz, az ezt is megteheti a fordítónak adott különböző kapcsolókkal. Sőt, ezekkel megadható egy legbővebb szintaxist elfogadó konfiguráció is.

Egyebek

A Free Pascal támogatja az ún. „smart linking" technikát is, azaz csak a ténylegesen használt kódot építi be a programba. De ne lepődjünk meg, ha a Turbo Pascalhoz képest kétszeres-háromszoros méretű exe fájlokat készít. Ez egyrészt a 32 bites jelleg következménye, másrészt nagyobbak a rendszerkönyvtárak is, és a „smart linking" is más elvet követ, mint a Turbo. Kellemes meglepetés viszont, amikor régebbi Pascal forrásaink lefordításakor megtalálja a benne felejtett, de semmire sem használt változókat. Ezeket a Turbo kihagyta ugyan a szerkesztéskor, de erről nem adott semmilyen figyelmeztetést. Többféle kódoptimalizálás közül választhatunk, nemcsak a méret- és sebességpreferenciákat jelölhetjük meg, hanem kérhetünk optimalizálást MMX-re, Pentiumra, vagy akár K6-ra is.

Egy PTOP nevű segédprogrammal forrásaink megjelenését, külalakját formázhatjuk paraméterezhető módon.

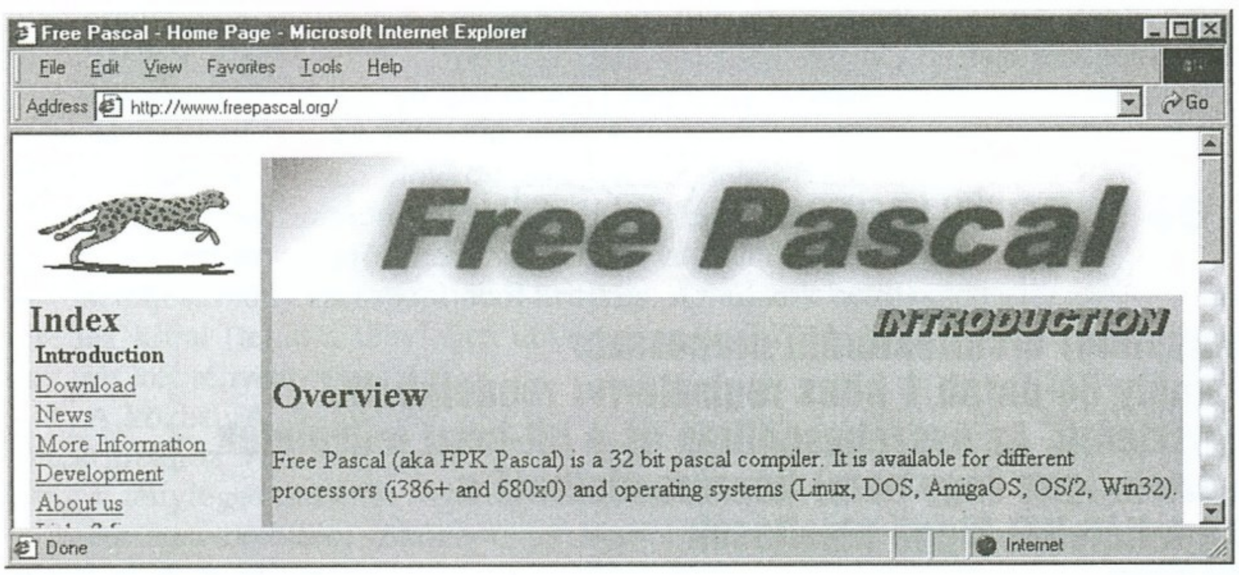
A kódban elhelyezhetünk fejlesztői üzeneteket, amelyeknek több formája is lehetséges: figyelmeztetés, információ, megjegyzés, tanács. Fordítás közben kérhetjük ezen üzenetek kiírását vagy figyelmen kívül hagyását. Nagyon hasznos lehetőség, ugyanis kódolás közben megjelölhetjük a nem tesztelt, később finomítandó vagy bármilyen egyéb ok miatt különleges részeket anélkül, hogy félbeszakítanánk a szerkesztést. Később egyszerre átnézhetjük és módosíthatjuk ezeket a kódrészleteket.

A hibakereséshez a GNU debugger áll rendelkezésünkre, míg a kód és az algoritmusok elemzésére és optimalizálására a GNU profiler használható, ezek részei a telepítőkészletnek.

Integrált fejlesztői környezet is létezik már a Free Pascalhoz. Egyrészt az RHIde nevű, C-hez fejlesztett környezet egy opcióval átállítható a Free Pascalhoz, másrészt egy saját integrált környezet fejlesztése is elindult, és az aktuális program le is tölthető. Egyelőre mindkét környezet csupán türelmes kísérletezéshez ajánlható, aki a fejlesztőmunkához is használni akar integrált környezetet, annak valószínűleg meg kell várnia a végleges Free Pascal IDE verzió elkészültét.

Installálás

A telepítőkészlet letöltése és kicsomagolása után indítsuk el az install.exe programot. Ez a 0.99.12 verzióban pillanatnyilag csak Windows alól indul el. Adjuk meg azt a könyvtárat, ahová a készletet telepíteni szeretnénk, majd válasszuk ki a telepítendő csomagokat (többek között kérhetjük a debugger, a PDF dokumentáció, az FCL osztálykönyvtár, a Free Vision és néhány pél-



daprogram bemásolását). A harmadik dialógus a források kiválasztását végezné, ez azonban még nem használható, így a forrásokat a megfelelő ZIP állományokból egyenként kell kicsomagolnunk.

Az installálás (ha ezt kérjük) elkészít egy ppc386.cfg nevű konfigurációs állományt, amelyben a fordítónak szóló kapcsolók vannak. A dokumentáció áttanulmányozása után — és miután eldöntöttük, hogy miként szeretnénk használni a Free Pascalt (milyen nyelvi kiterjesztésekkel, milyen optimalizálással stb.) — feltétlenül aktualizáljuk ezt a fájlt.

A – S2imc kapcsoló például a legbővebb nyelvi készlet elérését teszi lehetővé, azaz Delphi 2 kiterjesztések, inline eljárások, makrók és C stílusú operátorok is használhatók a standard Pascal mellett. Feltétlenül állítsuk be a processzortípust és az optimalizálást, a futási idejű ellenőrzések alapértelmezéseit, a dinamikus memória (heap) méretét, saját unitjaink és include állományaink elérési útjait is.

Mivel a Free Pascal programjai a vele fordított és szerkesztett programokkal együtt 32 bites védett módú programok, ezek DOS alatt csak védett módú szerver felügyelete alatt futhatnak. Ez a szerver a CWSDPMI.EXE, amely a Free Pascal BIN könyvtárában található a többi EXE mellett. Nagyon lényeges, hogy ez a fájl ne csak a fordítás ideje alatt legyen elérhető, hanem az elkészült programok futtatása során is. Azaz, ha a Free Pascallal készített programjainkat másik számítógépen szeretnénk futtatni, akkor a CWSDPMI-t is át kell vinnünk, és a másik gépen is egy elérhető helyre kell másolnunk (hogy a PATH-on keresztül megtalálható legyen). Ezt korlátozás nélkül megtehetjük, hiszen a CWSDPMI a hozzá adott licenc alapján szabadon terjeszthető.

Érdemes még azt is megemlítenünk, hogy ez a védett módú szerver nemcsak a teljes szabad memória elérését teszi lehetővé, hanem annak kimerülése után készít a lemezen egy swap állományt, így DOS alatt is gyakorlatilag korlátlan méretű dinamikus memóriával gazdálkodhatunk.

A rendszerkönyvtár

A Free Pascal igen gazdag rendszerkönyvtárral rendelkezik. A szokásos Turbo Pascal unitok (System, Dos, Crt, Graph) mellett itt van a Delphiből ismert SysUtils könyvtár is. A Pentium processzorok MMX utasításainak használatát támogatja az MMX unit. DOS alatt történő programozáshoz elengedhetetlenül szükséges a Go32 unit. Ez tartalmazza a 32 bites, védett módú környezetnek megfelelő interrupthívások megvalósítását éppúgy, mint a memória és a portok közvetlen elérését lehetővé tévő kódot. A könyvtárak forráskódja és magának a fordítónak a forráskódja is benne van a telepítőkészletben.

Áttérés a Free Pascalra

Érdemes röviden azzal az igen lényeges kérdéssel is foglalkoznunk, hogy korábbi programjainkat, rutin- és osztálykönyvtárainkat hogyan vihetjük át a Free Pascal alá. Nos, aki eddig a Turbo Pascal 7.0-val, vagy vele ekvivalens fordítóval dolgozott, továbbá nem használt sem Assembly betéteket, sem interrupthívásokat, sem közvetlen memória- és portelérést, és csak a szabványos rendszerunitok rutinjaival dolgozott, az minden további nélkül lefordíthatja a programjait, azok futni fognak 32 bites környezetben is. Ugyanilyen korlátozásokkal tehetők át a Delphi szintaxist használó források is (ilyen programokat írtak azok, akik a Delphi 1.0 DOS-os átiratát használták).

Változtatás nélkül működni fognak azok az Assemblyben írt interrupthívások is, amelyek csak regisztereket használnak a kommunikációhoz, és nem hivatkoznak közvetlen memóriacímekre. Ez utóbbi eset ugyanis memóriavédelmi hibát okozhat a 32 bites üzemmódban.

Minden egyéb esetben a programok átvizsgálása és a kritikus programrészek cseréje, átírása szükséges. Az átírás előtt tanulmányozzuk a Go32 unitról szóló dokumentációt, a példaprogramokat, esetleg a rendszerkönyvtárak forrásait is. Áthidaló megoldásként érdemes minden problémásnak bizonyuló kód helyett rendszerkönyvtári hívásokkal dolgozni.

A dokumentáció

A telepítőkészlet négy részletes és áttekinthető kézikönyvet tartalmaz: felhasználói és programozói kézikönyv, a Free Pascal nyelv referencia-kézikönyve, továbbá a rendszerunitok teljes leírását tartalmazó dokumentáció. Ezek a segédletek többféle formátumban is rendelkezésre állnak: Adobe Acrobat Readerrel olvasható PDF, HTML, PostScript, TXT a kínálat, illetve a teljes dokumentáció forrása is elérhető TEX formátumban, gazdag példagyűjteménnyel együtt az egyes könyvtári rutinok használatával kapcsolatban. A dokumentáció részletesen foglalkozik a CGI scriptek írásával is (bár az ebben leírtak csak a linuxos felhasználókra vonatkoznak).

A Free Pascal elérhetősége

A Free Pascal használatára és terjesztésére a GPL, azaz a GNU General Public Licence szabályai érvényesek. Anélkül, hogy a részletekbe merülnénk, csak a lényeges dolgokat emeljük ki ebből. A Free Pascal csak változatlan formában, forrásaival együtt terjeszthető, így azonban szabadon. Nagyon lényeges, hogy továbbadásakor minden olyan jogot is tovább kell adnunk, amivel mi is rendelkezünk. Emellett át kell adnunk magát a GPL leírást is.

A fordítóval fejlesztett programok minden korlátozás nélkül (azaz például a források nélkül is) továbbadhatók. Fontos ismernünk a GPL egyik alapelvét, hogy semmilyen felelősséget és garanciát nem vállal az általa védett programokkal kapcsolatban.

A legfrissebb telepítőkészlet letölthető például a http://www.zeus.rug.ac.be/freepascal/download.html vagy a http://www.freepascal.org címről és tükrözéseikről. Ami lapzártáig fellelhető volt, azt megtalálják a mostani CD-n, de érdemes a honlapot időnként felkeresni, hogy a változásokat kövessék. Ez annál is fontosabb, hiszen az 1.0 verzió már szinte látótávolságban van.

Szűcs János
szucsj@josa.szabinet.hu

Jön az EPIC

A predikátumregiszterek és a párhuzamosság új elve

Az első EPIC (Explicitly Parallel Computing) architektúrájú processzor az IA-64 típuscsaládból a Merced, amely 64 darab 1 bites regiszterrel rendelkezik. Ezek az úgynevezett predikátum-regiszterek. Az összehasonlítás és a bit-teszt műveletek eredménye (amely ugyebár logikai érték: igaz vagy nem) hozzárendelhető a predikátum-regiszter(ek)hez, majd a feltételtől függő utasítások végrehajtása a predikátum értékétől függ.

Nézzünk meg a hónap témájában említett (10. oldal) EPIC architektúra programozási elvének megvilágítására egy egyszerű példát. Hagyományos architektúrákban az if..then..else sorozat a következő pszeudokódra fordul:

```
          instr1
          instr2
          cmp (op1, op2)
          je EQ
NEQ:      instr3
          instr4
          jmp COMMON
EQ:       instr5
          instr6
COMMON:
          instr7
          instr8
```

Ha a processzor elhibázza a jóslást, akkor a „büntetés" a csővezeték kiürítése, azaz idővesztés.

Az EPIC architektúrában a fenti kódrészlet:

```
instr1
instr2
p1,p2 ← cmp(op1, op2)
(p1) instr3 (p2) instr5
(p1) instr4 (p2) instr6
instr7
instr8
```

A vezérlésátadó utasítások egyszerűen hiányoznak. Az összehasonlítás eredménye a megfelelő predikátumregiszterekbe kerül, majd a processzor azokat az utasításokat végzi el, amelyek esetében a predikátumregiszter értéke igaz, ellenkező esetben „átszáguld" az ott lévő műveleten. Ezzel a fogással a programokban lévő kontrollfüggőséget adatfüggőséggé (a predikátumregiszterek tartalma) konvertáltuk.

Az igazi nyereség a komplexebb utasításkonstrukciók esetében még inkább kézzelfogható. Ehhez persze szükség van egy újfajta összehasonlító utasításra, a feltétel nélküli összehasonlításra (unconditional compare). Ez az utasítás mindkét predikátumregisztert nullázza, ha a kiértékeléshez használt predikátum értéke 0, egyébként pedig úgy működik, mint egy szokásos összehasonlítás. Lássunk egy ilyen példát is:

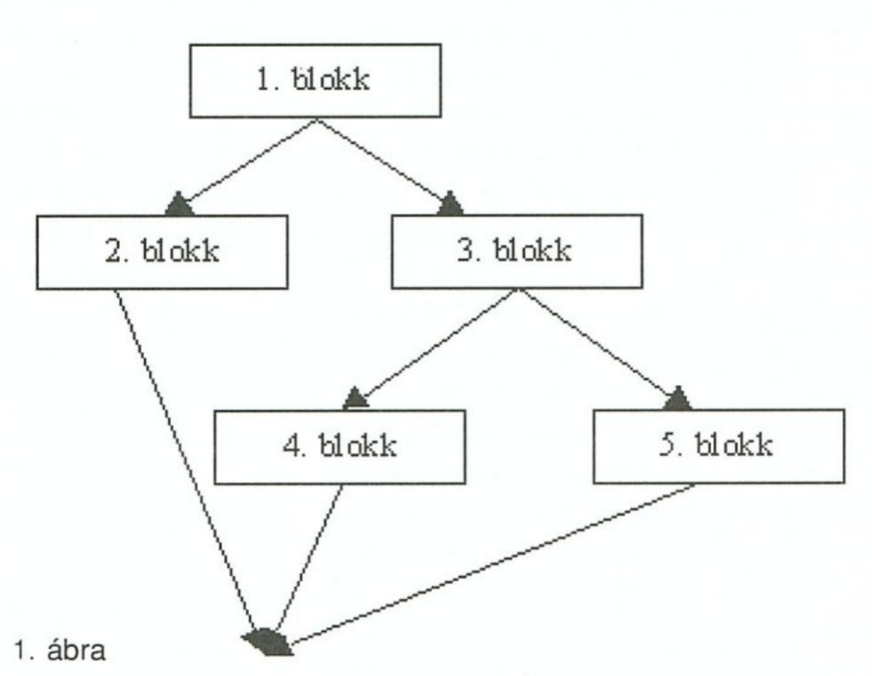
```
. . .
if ( a > b ) {              // 1. blokk
          c++;              // 2. blokk
} else {
          d += c;           // 3. blokk
          if ( e==f ) {     // 3. blokk
                    g++;    // 4. blokk
          } else {
                    h--;    // 5. blokk
          }
}
. . .
```

Az fenti (didaktikus) kódrészlet vezérlésgráfja az 1. ábrán látható.

A gépi kód:

```
{
          cmp.gt          p1, p2 = ra, rb        // 1. blokk
} {
          (p1)  add rc = rc, 1                  // 2. blokk
          (p2) add rd = rd, rc                  // 3. blokk
          (p2) cmp.eq.unc p3, p4 = re, rf // 3. blokk
} {
          (p3) add rg = rg, 1                   // 4. blokk
          (p4) add rh = rh, -1                  // 5. blokk
}
```

Ha a>b, p2 értéke 0 lesz, és a 3. blokk feltételes összehasonlításakor p3 és p4 egyaránt 0 értéket vesz fel. Bár a végrehajtáskor a kód egy részét „feleslegesen" veszi elő a processzor a memóriából, azonban tekintettel arra, hogy az ugrás jóslásának tévesztéséből adódó veszteséget megússzuk, összességében nyerünk a végrehajtás sebességét illetően. A teljesség kedvéért megjegyezzük, hogy bonyolultabb összehasonlítások esetén ún. párhuzamos összehasonlításokat is támogat a processzor. Ez azt jelenti, hogy több összehason-



1. ábra

lítás eredménye logikailag kifejezhető ugyanazon predikátumregiszter segítségével.

A 10. oldali cikkben már említettem, hogy a processzor- és a memóriaciklus közötti szakadék folyamatosan nő. A tipikus adatfeldolgozási blokkok általában az adatok elővételével kezdődnek, az elővett adatokkal műveleteket végzünk, majd az eredményt eltároljuk. Az első fázis végrehajtási ideje az összteljesítmény szempontjából kritikus. Az adatok betöltésének korai (tehát a tényleges utasítást megelőző) végrehajtását két tényező nehezíti:

1. A közbeeső (feltételes) vezérlésátadások miatt a korai töltés hibához vezethet, ezért nem szabad érvényre jutnia, amíg a tényleges utasítás végrehajtására sor nem kerül.

2. Az adat betöltése ütközhet egy korábban kiadott írási ciklussal. Ez esetben nyilván nem hajtható végre az olvasás, csak miután az adat aktualizálódott az adott memóriacellában.

Az utasítás-végrehajtás ütemezése a fordítóra hárul. Ennek során általában megváltozhat az utasítások végrehajtásának sorrendje oly módon, hogy az eredményképpen előálló sorrend hatékonyabb végrehajtást eredményez, mint az eredeti. Az ütemezés a processzor erőforrásainak jobb kihasználásához vezet, de az utasítások sorrendjét természetesen nem lehet tetszés szerint — a függőségek figyelmen kívül hagyásával — megváltoztatni. A nagy késleltetéssel rendelkező utasítások azonban továbbra is problémát okoznak. Ebbe a kategóriába tartoznak tipikusan a memória-hozzáférési utasítások (a gyorsítótár is ide értendő).

Az EPIC architektúrában a fordító képes az adatok korai betöltését ütemezni, még az 1. és 2. esetekben is, a processzor ezt futásidőben támogatja a kivételek és hibák megfelelő kezelésével. A kivételek (exception) jelzése speciális regiszterérték-kombinációval történik. Az IA-64 típusú processzornál a lebegőpontos számításokra és az egész műveletekre egyaránt bevezettek egy új kombinációt (NatVal, illetve NAT — Not A Thing), amely a korán indított végrehajtás során fellépő hibát tárolja. A feltétel vizsgálata speciális utasítással történik. Ennek bemenete egy regiszter és egy cím. Ha a regiszterhez tartozó NAT értéke 0, a program végrehajtása normálisan folytatódik. Ha azonban a NAT aktív, akkor a vezérlés ún. recovery programrészre kerül (a megadott címre). Ennek a programrésznek a generálása is a fordító feladata, és itt lényegében a hibás betöltés megismétlésére kerül sor — érvényes paraméterekkel. Majd a vezérlés — tipikusan egy vezérlésátadó utasítással — az eredeti program folytatására kerül.

Az alábbi példa érzékelteti a spekulatív utasítás-végrehajtási mechanizmust. Tekintsük a következő programrészletet:

```
unsigned char flag; // globális változó
int test( int *a, int *b)
{
          if (*a)
                    flag += 1;
          return(*b - 1);
}
```

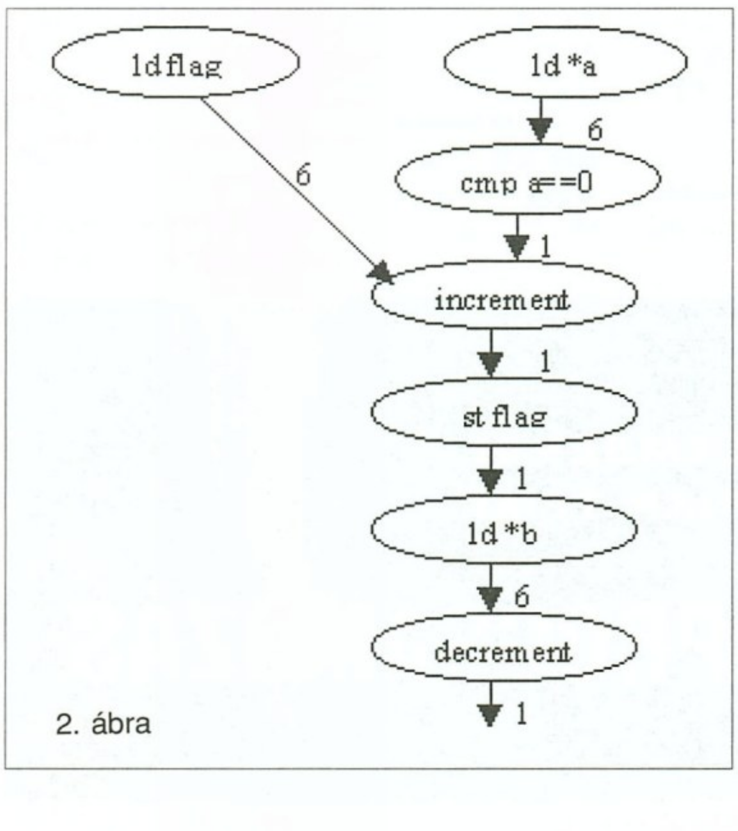
Tegyük fel, hogy a gyorsítótár késleltetése 6 ciklus *a, *b és flag értékének elővételére. A függőségi gráf a hagyományos architektúrák szerint a 2. ábrán látható.

A programrészlet hossza 16 ciklus. Bár egyidejűleg indíthatjuk *a és flag betöltését, *b töltését nem lehet előrehozni, mert b mutathat flagre, és így meg kell várnunk flag írását. Az EPIC architektúra az ld.a, korai olvasás (advanced load) és az ld.c, olvasás-ellenőrzés (check load) utasítások segítségével jelentősen lerövidíti a végrehajtási időt. Itt az olvasás-ellenőrzés érdekes. Ez az utasítás megvizsgálja, hogy a töltés során volt-e konfliktus. Ha volt, akkor újra végrehajtja a töltést. Mindezen felül az olvasás-ellenőrzés végrehajtásához nem kell külön ciklus, párhuzamosan futhat más utasításokkal. Ennek eredményeképpen a fenti gráf a 3. ábra szerint változik.

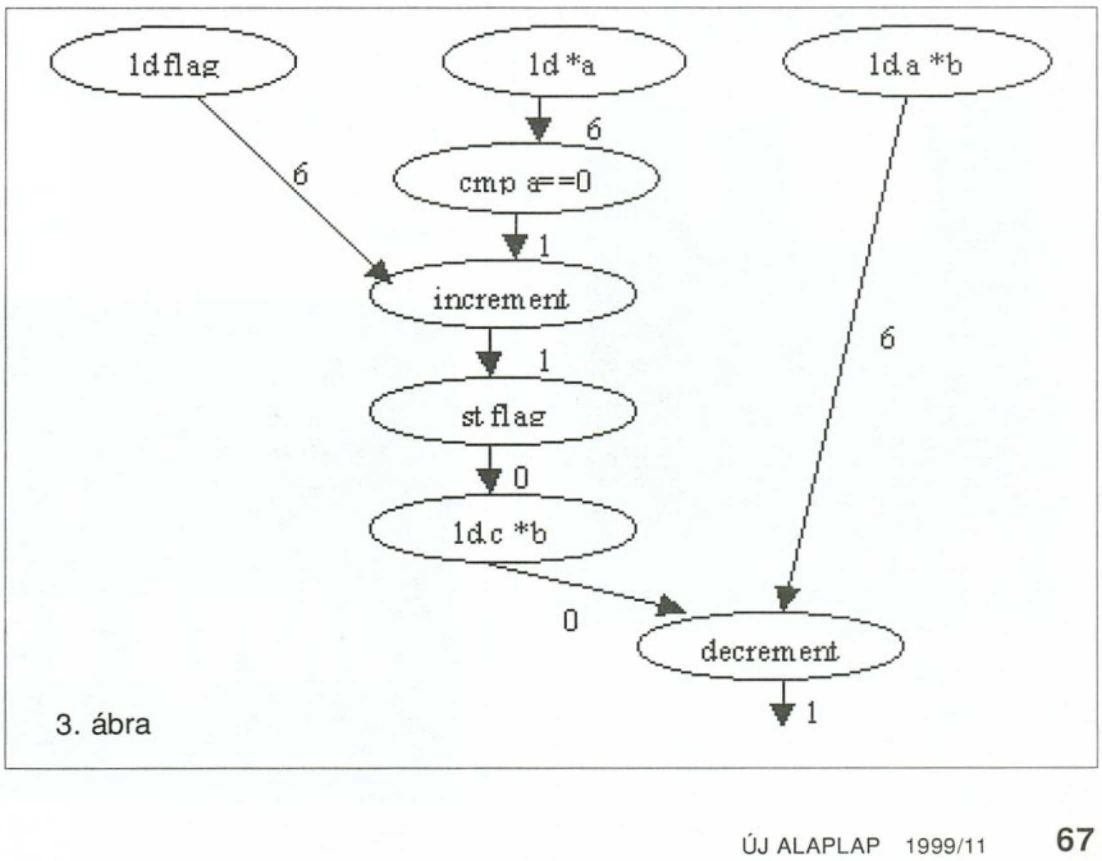
A végrehajtáshoz szükséges idő 9 ciklus, és még konfliktus esetén is rövidebb az eredetinél. A fordítás az alábbi kódot generálja:

```
{
          ld1 rf = [radd_f]            // ld flag
          ld8 ra = [radd_a]            // ld *a
          ld8.a rb = [radd_b]          // ld.a *b
} {
          cmp.eq p1 = ra, 0            // cmp *a==0
} {
          (p1) add rf = rf, 1          // increment flag
                                       // if *a==0
} {
          (p1) st1 [radd_f] = rf       // store new value
                                       // of flag (if *a==0)
          ld.c rb = [radd_b]           // reload *b if
                                       // speculation failed
          add ret0 = rb, -1            // decrement
          br.ret
}
```

Baján Péter



2. ábra



3. ábra

E SZÁMUNK HIRDETŐI

Cég	Info#	Old.
2F 2000	01	51.
Borland	02	71.
Codra	04	24.
Compaq	05	B4.
Computer Panoráma	06	72.
ComputerBooks	07	71.
Corg	08	35.
Daxon	09	71.
Digitáltechnika	10	35.
Ebolt	11	35.
Elender	12	B2.
Genius IT	13	54.
Keszo	15	37.
Next	17	35.
Oracle	18	26.
Prím-Online	03	52.
Profon	19	71.
Qwerty	20	54.
Ready	21	35.
Telnet	22	42.
VirusBuster Team	23	71.
VTCD	24	B3.
Webshopping	25	23.

Mikrobazár

A Mikrobazár rovatban a nem kereskedelmi célú egyéni hirdetések közlése ingyenes. A kereskedelmi célú apróhirdetések tarifája gépelt soronként (azaz 60 karakterenként) 300 forint. A terjedelem alapján így kiszámított összeget kérjük átutalni az Új Alaplap Kiadói Kft számlájára (OTP, 11706016–20788599), vagy feladni postai utalványon a kiadó címére (1539 Budapest, Pf. 571), és feltüntetni, hogy „Új Alaplap, apróhirdetés". A befizetést igazoló szelvény másolatát — a hirdetési szöveggel együtt — a szerkesztőséghez (a kiadóéval azonos címre) küldjék el.

Szerzői jogokat sértő szoftverhirdetéseket nem közlünk le.

Bármilyen típusú szöveg fordítását vállalom angolról magyarra, magyarról angol nyelvre, illetve vállalom kiadványok látványtervezését, szerkesztését is. Cím: Lachner Zoltán, 1195 Budapest XIX., Jáhn Ferenc u. 14/a. Telefon: 357-0308.

OBJECTS 2.0 — objektumorientált programozás CLIPPER-ben. Tájékoztató kérhető az alábbi címen: Szűcs János, 4400 Nyíregyháza, Vasvári Pál u. 37. Tel.: (42) 437-331 vagy 465-666/1382-es m.

Adatmentés CD-re, streamerre; winchesterről, floppyról. Ugyanitt beszerzési tanácsadást, hálózattervezést és programkészítést is vállalok. Cím: Kovács Lajos, 1031 Budapest III., Vízimolnár u. 10. IV/33.

Alaplapcsere, memória-, winchester- és floppybővítés a helyszínen. MegaSoft. Telefon: 295-5085.

Stúdiómban megbízhatóan, ellenőrzötten lefordítom angol, német, francia és magyar nyelvről/nyelvre műszaki és közgazdasági folyóiratok cikkeit, hardver- és szoftverleírásait. Áfás számlát állítok ki. Cím: Szász György, 1035 Budapest III., Kórház u. 25. Tel.: 368-4874.

Keresem a Spectrum Világ teljes (SPV 1-25) gyűjteményét, illetve Spectrum 128K számítógépet is keresek. Cím: Horváth Cz. János, 1156 Budapest, Sárfű u. 7. III/11. E-mail: cozi@sch.bme.hu.

Eladó Shuttle Spacewalker alaplap (3ISA 4PCI 1AGP, 100 MHz) 8.500 Ft, Diamond Viper V550 16 MPCI VGA garanciával 22.500 Ft, 3x4 MB SIMM RAM 6.000 Ft. Telefon: 284-7228, E-mail: DR_BUBO@FREEMAIL.HU.

Gyakorlott C/C++ programozókat keresünk nívós külföldi munkára, kiemelkedő bérezéssel. További információk: www.interlinks.hu, telefon: 06-30-9851-261.

Eladók: Intel Pentium 233 MMX 1 év garanciával, 3DFX Voodoo PCI, 1.2 GB HDD, Trio 64 VX2, ASUS AGP-V3000 TV 1 év garanciával, SB AWE 64, GUS max. Irányár: 2–15 eFt. Érdeklődni: 06-30-216-1605 az esti órákban.

Megvételre keresem az Alaplap, az Új Alaplap, a Chip, a Computer Panoráma és a Windows Panoráma régebbi számait (50 Ft/db) és ezek eredeti floppy (50 Ft/db) és CD (100 Ft/db) mellékleteit. Cím: Cserényi József, 6100 Kiskunfélegyháza, Nefelejcs u. 2.

Súlyosan mozgáskorlátozott gyermekem 486-os számítógépéhez keresek olcsó hardver- (RAM, HDD, videokártya stb.) és jogtiszta szoftverbővítéseket, esetleg korszerűbb alaplapot, gépet. Ajándékozás esetén adójóváírás megoldható. Cím: Szőke János, 5440 Kunszentmárton, Tanya 604. Telefon: 06-30-219-7179.

Eladó 200 MMX Pentium, 32 MB RAM, 1,3 GB HDD, távvezérlős 18x CD-ROM, S3 Trio VX2, hangkártya, hangszórók, színes monitor, egyebek. Érdeklődni: 06-30-216-1605, Veszprém.

Eladó 4 CD, melyeken MP3-as zenefájlok vannak 40 órányi hanganyaggal. 1. CD: Metallica 7 albuma + Guns 4 albuma; 2. CD: Tankcsapda, Akela, Moby Dick összes albuma; 3. CD: Dream Theater összes albuma; 4. CD: 5 Black Metal zenekartól 14 album. Ár: 2000 Ft/CD. Telefon: 312-6144.

Elcserélném több száz műsoros audio kazettámat elektronikai vagy számítástechnikai eszközökre. Telefon: Kovács Gábor, 06-20-970-3438.

DECEMBERBEN A HÓNAP TÉMÁJA:

JÁTÉK ÉS PROGRAMOZÁS

Egy biztos kapcsolat

Frigyre lép a számítástechnika...

Kezdetben a számítástechnikának viszonylag kevés konkrét köze volt a távközléshez. Ez a helyzet most megfordulni látszik, és lehet, hogy a jövő sikereinek kibontakoztatásához a legjobb teret itt találja meg a számítástechnika. Érdemes rászánni az időt, hogy becserkésszük a terepet, és megismerjük az ezen a területen dolgozó szakemberek problémáit, gondolkodásmódját és reményeit.

A szerző hatalmas szakirodalmi anyag (könyvek, dokumentációk, konferencia-előadások, szabványok) alapján ismerteti a mobil távközlés módozatait, a kifejlesztett rendszerek eszközeit és funkcióit, és megpróbálja felvázolni a várható fejlődés irányát. Könyvében kitér a távközlési hálózatok szerkezetére, modelljeire, protokoll-előírásaira, majd sorra veszi az analóg cellás és a digitális cellás rádiótelefon megoldásait, a nem nyilvános („diszpécser célú"), korlátozott használatú rádiótelefon-rendszereket, a szórt spektrumú távközlő berendezéseket, valamint a személyi hívókat és a zsinór nélküli rendszereket. Összehasonlító táblázatokkal szemléletessé tett fejezetekben tárgyalja az rádiós adatkommunikációt és a szélessávú mobil adatátvitelt. Foglalkozik a műholdas adatátvitellel, a rádiótelefon-rendszerek titkosításával és a távközlési alkalmazásokkal. Végül igen érdekes, átfogó képet ad a hálózatok és szolgálatok fejlődéséről az „őskortól" a XXI. századig.

Kár, hogy ennek a széles spektrumú áttekintésnek a végigolvasását megnehezíti a rövidítések mértéktelen használata (szakemberbetegség). Ez az anyag értelmezését is lerontja, állandó lapozásra kényszerítve az olvasót. A könyv végén szerencsére megtalálható a rövidítések „desifrírozása", bőséges kiegészítő információkkal fűszerezve, ilyen tömegű rövidítést azonban képtelenség úgy megjegyezni, hogy a könyvben a legközelebbi előfordulásnál ne kelljen ismét a végére lapozni. Lényegesen könnyebben olvasható lenne a szöveg, ha például az értéknövelő szolgáltatásokat nem rövidítené minduntalan VAS-sá, a fázisugratást DS-sé, a frekvenciaugratást FH-vá, hogy a sokbetűs rövidítésekről ne is beszéljek. Lehet, hogy a nemzetközi szakirodalom egyik valóban meglévő irányzatához akarja hozzászoktatni olvasóit a szerző. A rövidítések besulykolásának volna azonban fájdalommentesebb módja is. (Például egy-két helyen zárójelben utalhatna a nemzetközi szakirodalomban használt rövidítésekre.)

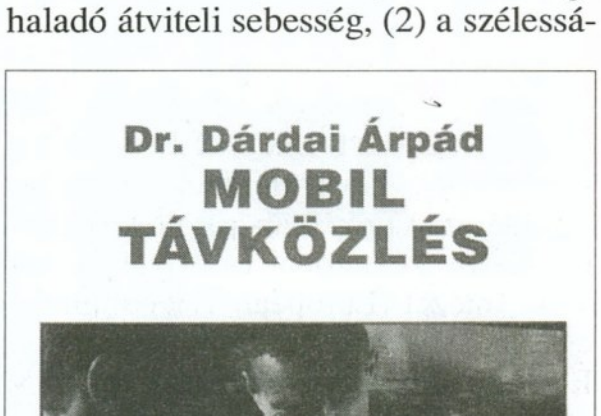
A szöveg desifrírozása után az alábbi kép tárul az akarati nevelésen átesett, eltántoríthatatlan olvasó elé, ha megpróbálja időrendben elhelyezni a rengeteg részletinformációt.

Három generáció

Az első generáció kifejlesztése a 80-as évek számítástechnikai forradalmával együtt zajlott le. (1) Megjelentek a nyilvános „postai" telefonhálózathoz kapcsolódó ún. cellás (cellular) rendszerek annak biztosítására, hogy a cellás hálózat által lefedett területen a mozgás ellenére is hozzá lehessen jutni a telefonos szolgáltatásokhoz. (2) Ezeket követte rövidesen a nemzetközi telefonhálózathoz csak lazán kapcsolódó privát — „diszpécser célú" (?!) — rádiótelefon-rendszerek kifejlesztése (PMR — Private Mobile Radio, PAMR — Public Access Mobile Radio). (3) Viszonylag egyszerűbb feladatot jelentett, ám társadalmi jelentőségük óriási a személyhívó-kereső (paging) rendszereknek; ezekből az angol posta egységesítő törekvései nyomán később kontinentális rendszerek is kifejlődtek. (4) Számítástechnikai szempontból lényeges fajtáját jelentik a vezeték nélküli hálózatoknak a mobil adathálózatok: első fecskéi a svéd Mobitex és a Motorola Modacom rendszere. (5) Végül ide tartoznak az előfizetői vonalakra kapcsolódó zsinór nélküli telefonkészülékek (CT — Cordless Telephone). Ezek jelentőségét sem szabad lebecsülni, hiszen lényegesen jobb vonalkihasználást lehet elérni velük: egyetlen állandó helyű készülékhez több kézi készülék/beszélő is csatlakoztatható.

A 90-es évekkel kezdődő második generációban tovább folytatódott a vezeték nélküli hálózatok mindegyik említett fajtájának fejlődése, ám a külön utak kezdtek eltűnni. Előtérbe kerültek a többfunkciójú rendszerek — ugyanaz a készülék képessé vált többféle szolgáltatásra is. Így például a nálunk is jól ismert GSM (Global System for Mobile Telecommunication) készülékek mindarra használhatók, amire előzőleg a nyilvános és privát rendeltetésű hálózatok más-másféle megoldást használtak. Megfelelő csatlakoztatással még arra is alkalmassá tették ezeket az eszközöket, hogy be tudják tölteni az adattovábbításra szolgáló hálózatok és a zsinór nélküli előfizetői rendszerek funkcióit. A másik lényeges változás abban ragadható meg, hogy előtérbe került a digitális átvitel az addig uralkodó analóg rendszerekkel szemben. Ez rendkívül fontos változást jelent, mert együtt járt biztonságuk és működési sebességük jelentős növekedésével, és lehetővé tette a frekvenciasávok használatának optimalizálását. A második generáció mindenképpen tartós eredményekhez vezetett, várhatóan még legalább egy évtizedig használatban maradnak a kifejlesztett rendszerek. Közben azonban újabb eredmények érlelődnek: javában folyik a harmadik generációs rendszerek fejlesztése.

A harmadik generációs rendszerek üzembe helyezése a századfordulón kezdődhet el. Legfőbb jellemzői: (1) a szinte hihetetlen, 2 Mbit/sec-ot is meghaladó átviteli sebesség, (2) a szélessá-



vú mobilrendszerek térhódítása (MBS — Mobile Broadband System; UMTS — Universal Mobile Telecommunications System), (3) az egész földet lefedő műholdas személyi távközlési rendszerek kifejlesztése és megvalósítása (IMT-2000 — International Mobile Telecommunication 2000; GMPCS — Global Mobile Personal Communication by Satellite).

Irány: a világszabvány

A mobil távközlés első generációja idején még csak a nemzeti szabványok szintjéig jutott el az egységesülés. A mobil rendszerek alapját képező cellás megoldásnak más rendszerét alakították ki Angliában (Advances Mobile Phone System, AMPS), mást az Egyesült Államokban (Total Access Communications System, TACS), ismét mást a skandináv országokban (Nordic Mobile Telephon, NMT), Franciaországban (Radiocom-2000, R2000), és Németországban (NET-C). A hazai fejlesztők válaszút elé kerültek. Választásuk a skandináv NMT rendszerre esett, érthető tehát, hogy a szerző miért ennek az ismertetésébe megy bele mélyebben. Megjegyzendő, hogy az egyes rendszerek között nincs kardinális különbség. Az NMT-vel kapcsolatban felmerülő fogalmak megértése azért is hasznos, mert kulcsszerepet játszanak a többi rendszer működésének, funkcióinak és a későbbi fejlődés folyamatának megértésében is, és komoly segítséget nyújtanak a nemzetközi szakirodalomban való elmélyedéshez. (Néhány kulcsfogalom: roaming — körzetek közötti „bolyongás", location — helyzetmeghatározás, hand-over — a kapcsolat megszakadása nélküli összeköttetés-átadás.)

A második generációs eszközök és módszerek kifejlesztése már annak az erősödő tendenciának a jegyében ment végbe, hogy biztosítani kell legalább a kontinensek távközlésének egységes fejlődését. Európában ezt a törekvést képviselte az Európai Távközlési Szabvány Intézet (European Telecommunication Standard Institute, ETSI). Az ETSI specifikálta a sokfunkciós GSM rendszereket, szabványosította a páneurópai alkalmazások érdekében a zsinór nélküli rendszerek új generációját (Digital Enhanced Cordless Telecommunications System, DECT) és a korszerű páneurópai személyhívó rendszert (Enhanced Radio Messaging System, ERMES). Alapítványokon keresztül is rendszeresen támogatja a kutatási és fejlesztési programokat, melyeknek célja a fejlett európai távközlési rendszer kialakítása, a biztonságos és gazdaságos közúti közlekedés és szállítás megteremtése. (Mindenki előtt világos, hogy ez utóbbiak számtalan szálon összefüggenek a távközlés fejlesztésével.) Az ETSI három legfontosabb K+F programja: a „tiszta" távközlési kutatások előmozdítására a RACE (Research into Advanced Communications in Europe), a közlekedés infrastruktúrájának a fejlesztésére a DRIVE (Dedicated Road Infrastructure for Vehicle safety in Europe), és a szállításokkal összefüggő kutatások és fejlesztések támogatására az EURET (Recherche dans le Transport en Europe).

A harmadik generációs fejlesztések már kimondottan az egész világra kiterjedő rendszerek kialakítását célozzák. Hogy a módszerek és a kalkulációk mennyire nem kiforrottak még, azt mutatja, hogy nemrégiben az egyik óriáscégnél megbukott a piac által túl drágának talált Iridium műholdas összeköttetésű programmal, amely az egyik legambiciózusabb GMPCS vállalkozásként indult néhány évvel ezelőtt.

A határ a csillagos ég

A mobil távközlés egyik legkényesebb pontja az átviteli sebesség növelése. Az eddig kifejlesztett és jelenleg is fejlesztés alatt álló fontosabb módszerek:

— Egynél több időrést biztosítanak egyetlen felhasználónak az adatátvitelhez az időosztásos többszörös hozzáférésű rendszerekben (amilyen például a GSM). A GSM rendszereknek ez a továbbfejlesztése hardverkiegészítés nélkül megvalósítható, mégis négyszeresére növeli az átviteli sebességet (9,6 kbit/sec-ról 38,4 kbit/sec-ra, illetve 14,4-ről 57,6-ra). Ez az ún. HSCSD (High-Speed Circuit-Switched Data) átviteli módszer.

— Általános Csomag-Rádió Szolgálat (General Packet Radio Service, GPRS). Ennek realizálása már folyik a GSM program 2. fázisának keretében. Jelentősége főleg abban áll, hogy a sebesség többszörözésével (43,2, 115 384 kbit/sec értékre) „transzparenssé tehető" a GSM hálózat az IP és az Internet számára. Magyarán: átvihető vele a beszéd az Interneten keresztül. Ennek a módszernek a továbbfejlesztéseként jelent meg később az EDGE adatátviteli eljárás.

— EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) technológia. Ezt tekintik a harmadik generációs adatátvitel csírájának. Lényege az, hogy a felhasználó igényének megfelelően programozható és folyamatosan változtatható a GSM RF frekvenciacsatorna-osztás és az időrésszerkezet. Ezzel a technológiával megoldható mobil készülékről is a kép + hang + szöveg átvitel és a multimédia alkalmazása. Az eddig elért átviteli sebesség 384 kbit/sec, de elérhető az 512 kbit/sec érték is.

— Egyelőre a jövő zenéje, és csak elvileg létezik az UMTS (Universal Mobile Telecommunications System). Lehet, hogy a kifejlesztésére fordított erőfeszítések másképp hasznosulnak: egyesül két program, az UMTS és egy hasonló célú program, az FPLMTS (Future Public Land Mobile Telecommunications System), amely egyébként már nevében is hordozza a jövő időt. A megkívánt legalább 1 Mbit/sec sebességet várhatóan a szélessávú mobil hozzáférés üzemszerű alkalmazásával fogják tudni elérni.

Mint látható, a szerző olyan fába vágta a fejszéjét, amelynek rengeteg ága-boga van. Az egyes rendszerek ismertetésében nagyon mélyre így nem is lehet menni, az alapelvek és a funkciók bemutatásán, valamint a rengeteg irányzat, cél, kutatási eredmény rendszerezésén kívül sokkal többre nemigen futja a szűk 300 oldalon. Jó eligazítást lehet viszont kapni az egész területről. Aki nem akar eltévedni a különböző cégek részletinformációinak rengetegében, jó iránytűt kaphat. A kötet végén található részletes fogalommagyarázatokból sokat meríthet, de önállóan is megismerkedhet valamelyik részterülettel a könyv gazdag irodalomjegyzéke alapján.

Ennyi információból is érzékelhető a szakma forrongása. Napról napra új eredmények születnek. Az utóbbi évek rohamos fejlődése alapján az sem zárható ki, hogy ez lesz a számítástechnika következő sikerterülete. A kitűzött célok éppen ambiciózus voltukkal serkenthetik a hardver és a szoftver újabb egymásra találását, ez ugyanis egy olyan terület, ahol gyakorlati értelmet kaphat a hardver elképesztően gyors fejlődése. A szakemberek mindenesetre nagyon biztosak a dolgukban. Úgy gondolják, hogy már ma is egy évtizedre előre látják a jövőt, és a várható eredményeket biztonságosan meg tudják tervezni. Nincs kizárva, hogy igazuk van.

Vargha Dénes

Dr. Dárdai Árpád:

Mobil távközlés

(2., bővített kiadás)
Nap Kiadó, 1999
280 oldal, 2900 Ft

A felkészülés alternatív útja

A Műszaki Könyvkiadó sorozata az OKJ vizsgákhoz

Szeptemberi számunkban foglalkoztunk egy frissen megjelent könyvvel, amely egyedül az MS Office 97 alapjánvélte megoldhatónak az OKJ és az ECDL vizsgákra való felkészülést. Szerkesztőségünket megkereste a Műszaki Könyvkiadó, és rendelkezésünkre bocsátotta egyik új sorozatának első köteteit, amelyek alternatív megoldást kínálnak ennek a kétségkívül aktuális igénynek a kielégítésére. Érdemes a Műszaki Könyvkiadó sorozatára felfigyelni, annál is inkább, mert időközben az OM már tankönyvként is jóváhagyta a megjelent köteteket.

A Műszaki Kiadó nem akarta egyetlen testes kötetbe belezsúfolni mindazt, ami szükséges lehet a vizsgákra való felkészüléshez. Inkább szétbontotta a feladatot széltében is, hosszában is. Tematikusan csak egy-egy szűkebb területtel foglalkozik a sorozat minden egyes kötete, ugyanakkor különválasztották az alapfokú, a középfokú és a felsőfokú képzés anyagát. Először az alapfokú képzés kötetei jelentek meg (az sem mind), később folytatódnak a megkezdett témakörök magasabb szinten. Az eddig elkészült kötetek:

- — Számítástechnikai alapismeretek „A"
- — Prezentáció és grafika
- — Szövegszerkesztési ismeretek „A"
- — Táblázatkezelési ismeretek „A"

A további készülő kötetek alapfokon:

- — Adatbázis-kezelési ismeretek „A"
- — Feladatgyűjtemény a szövegszerkesztéshez „A"
- — Feladatgyűjtemény a táblázatkezeléshez „A"

A témakörök „B" jelzettel folytatódnak középfokon (a második témakör kivételével — ezt az alapfokkal befejezettnek tekintik). A felsőfokú képzés támogatására készülő kötetek tematikájukban is más felosztásúak:

- — Matematika
- — Operációs rendszerek
- — Hálózati ismeretek
- — Oktatási anyagok és prezentációk készítése számítógéppel

Feltűnhet az olvasónak, hogy miért kellenek a feladatgyűjteményeknek különálló kötetek. Nos, lehet, hogy ez az elképzelés módosul is a későbbiekben. A megjelent kiadványokból az látszik, hogy minden szerző igyekezett didaktikailag is jól feldolgozni a maga témakörét, így többek között feladatokból is elég bőséges választékot nyújtottak. (A feladatok egy részéhez kidolgozott megoldás is van a kötetben, a többinek a megoldása az olvasóra vár.)

A megvalósítás

1.

Legvastagabb a számítástechnikai alapismeretek kötete. Kezdők számára is érthető módon, de nem gügyögve mutatja be először a számítógépet és a perifériákat. Kellemes meglepetés, hogy olyasmire is kitér, mint az Iomega Zip 100 MB-os meghajtója és a 120 MB-os a:drive. Igyekszik szemléletes képet adni az optikai és mágneses-optikai tárolóberendezések fejlesztésének jelenlegi állapotáról is, és a várható közeljövőt szintén vázolja.

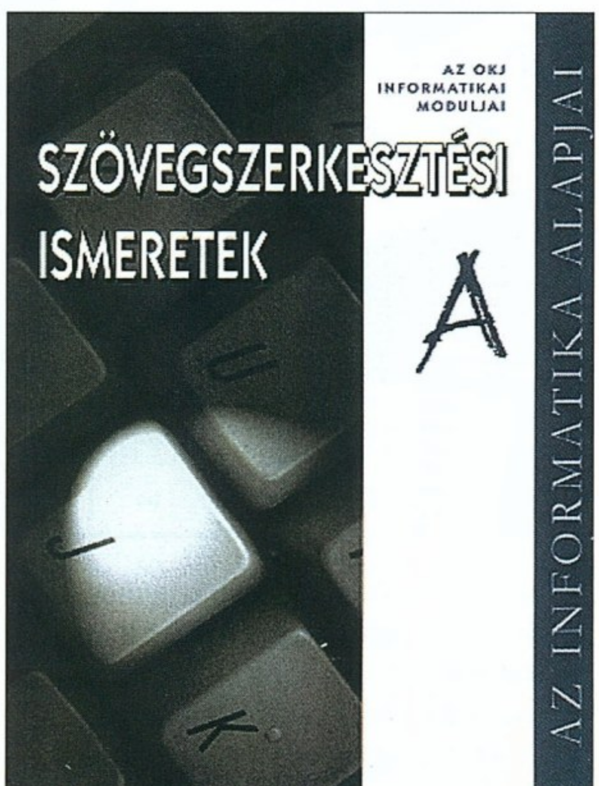
A szoftverről szóló rész kellő mélységben és terjedelemben foglalkozik a DOS-szal, a segédprogramok közül pedig elsősorban a Norton Commanderrel. Jó az általános bevezetés az „ablakos világba". A Windows-változatok közül megelégszik a Windows 95 jellemzőinek és használatának az ismertetésével — az alapfokú képzés szintjén ez talán többet is ér, mintha belemenne a további verziókba és eltéréseik taglalásába. Külön-külön fejezetek foglalkoznak viszont a vírusokkal, a hálózatokkal és az Internettel. Dicsérendő a szerzőknek az a törekvése, hogy a programkészítés műhelytitkaiba is igyekeznek egy kis betekintést adni. Az algoritmuskészítés elveit, módszereit mutatják be szemléletesen, és éppen ott állnak meg, ahol indokolt: a kódolás rejtelmeibe, a programnyelvek megválasztásába és használatába már nem is akarják beavatni a kezdőket. Hasznos a kötet



végén közölt áttekintés a számítástechnika történetéről.

2.

A szövegszerkesztésről szóló kötetet is a mértéktartás jellemzi. A karakteres editorok jelentőségét sem becsüli le, sőt hangsúlyozza, hogy bizonyos helyzetekben kimondottan előnyösebbek,



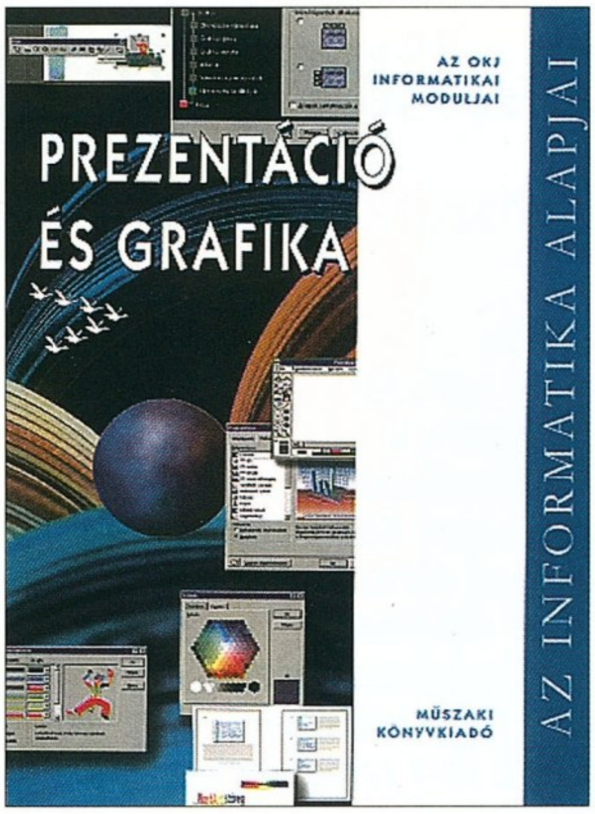
mint a nagy szövegszerkesztő monstrumok. A kötet nagy részét mégis — érthető módon — a grafikus szövegszerkesztők használatának ismertetése tölti be. Bőségesen foglalkoznak a szerzők a formázással és a táblázatkészítéssel. Nagyon világos és áttekinthető az egyes témakörök feldolgozásának a tagolása: a „mit akarunk" nagyon egyértelműen elválik a „hogyan"-tól. A szöveg közben megadott egyszerű feladatok gondolkodásra késztetik az olvasót, a kérdések segítenek az önellenőrzésben, az összefoglalók és az összefoglaló kérdések pedig jól kiemelik a leglényegesebb tudnivalókat. (Ez a felépítés egyébként a többi kötetre is jellemző, így feltehetőleg a sorozat tervezőinek koncepciójához tartozik.) Viszonylag bő terjedelemben szerepelnek a kötet végén a megoldással együtt közölt, és az önálló kidolgozásra megadott feladatok.

3.

A táblázatkezelésről szóló kötet ugyanazoknak a szerzőknek a műve, akik az előző kötetet is írták, így a kidolgozás módja is nagyon hasonló. Legtöbbet a számításokkal foglalkozik a kötet, a képletek és a függvények használatát is beleértve, de kellő helyet kap például a formázás és a diagramok alkalmazása is. Tetszett, hogy kitérnek a szerzők a nagy táblázatok kezelésére, az elrejtés/felfedés és a zárolás kérdéseire is. Eredeti megközelítésnek tűnik, hogy úgy is bemutatják a táblázatkezelő programokat, mint adatbáziskezelőket,



röviden vázolva az adatbázis megtervezését és a különböző műveleteket, a rendezést és a szűrést. Mindez azzal egészül ki, hogy más típusú dokumentumokba hogyan lehet beilleszteni a táblázatokat.



4.

Utolsónak hagytam a prezentációról és a grafikáról szóló kötetet. Ez a kötet színesben (sőt több színben) készült, és láthatóan sokat adtak a szerzők a tetszetős kivitelre is. Részletesen tárgyalják a különböző felbontási és tárolási lehetőségeket, továbbá a színérzékelés finomságának kérdéseit. Bemutatják a bittérképes és a vektoros ábrázolást, előnyeikkel, hátrányaikkal együtt. Leírják a tíz leggyakoribb képformátum jellemző tulajdonságait állóképekre, négyét pedig a mozgóképekre, animációkra. Legrészletesebb — talán nem meglepő — a MPEG mozgóképes formátum leírása.

A gyakorlati felhasználás szintjének megfelelő terjedelemben a Windows pixelgrafikus rajzprogramjaival foglalkoznak a szerzők, eszköztáraik elemeinek és használatuknak a taglalásával. Hasonló részletességgel írják le a bemutatók készítésének műhelytitkait, jórészt a PowerPoint által felkínált alapján. (Nem feledkeznek el azonban a többi hasznos bemutatókészítő programról sem, legalábbis megemlítik a Lotus Freelance, a Harvard Graphics és a Corel Presentations programot.) A képernyős bemutatás eszközei és lehetőségei között sorra kerülnek a diák és a fóliák, és egyes effektusok is (áttűnések, animációs hatások stb.). Fontos témának tekintik a szerzők a bemutatók szerkesztését, a szöveg- és képelemek kezelését, a táblázatok és diagramok beépítését bemutatókba, az objektumok beillesztését, elrendezését, igazítását, átméretezését és egyéb nyalánkságokat. Ha röviden is, de foglalkoznak az animációval, a multimédia és az interaktív bemutató kérdéseivel. A könyv végén megtalálható a felhasznált és ajánlott irodalom is.

Summázat

Koncepciójában is, megvalósításában is jónak tűnik az MK új sorozata. Szimpatikus (bár nehezen megvalósítható) az az elképzelés, hogy például úgy foglalkozzanak az összes táblázatkezelőre jellemző elvekkel, hogy a gyakorlati tudnivalók ne kötődjenek egyetlen konkrét szoftverhez sem. A kitűzött cél inkább a működés általános elveinek megismertetése legyen, nem egyetlen gyártó szoftvereinek propagálása.

Iskolákban és tanfolyamokon, egyéni vagy szervezett oktatásban majd minősül a könyvek használhatósága, és hibáik is kiderülnek. Az mindenesetre biztató körülmény, hogy ezeket a köteteket szakmai és pedagógiai lektorok is átnézték. Kezük nyoma meglátszik az eredményen.

Vargha Dénes

„Az OKJ informatikai moduljai" sorozat

Bodnár István Olivér — Kiss Csaba — Krnács András:
Számítástechnikai alapismeretek „A"
Műszaki Könyvkiadó, 1999
260 oldal, ár nélkül

Kiss Csaba — Molnár Mátyás:
Prezentáció és grafika
Műszaki Könyvkiadó, 1999
124 oldal, ár nélkül

Kiss Csaba — Krnács András:
Szövegszerkesztési ismeretek „A"
Műszaki Könyvkiadó, 1999
136 oldal, ár nélkül

Krnács András — Kiss Csaba:
Táblázatkezelési ismeretek „A"
Műszaki Könyvkiadó, 1999
156 oldal, ár nélkül

ELŐFIZETÉS

Az 1999/......... számtól kezdődően előfizetem

az Új Alaplap című CD-mellékletes havi számítástechnikai folyóiratot

...... példányban ❑ 1 évre, ❑ 1/2 évre.
Az éves előfizetési díj: 6480,– Ft (Ez az összeg az áfát is tartalmazza.)

❑ **Számlát** kérek (banki átutalással fizetek). ❑ **Befizetési csekket** kérek.

Név: ....

(Cég:) ....

Cím: ....

Irányítószám, helység: ....

Dátum:

/aláírás/

APRÓHIRDETÉS

Kérem, hogy az Új Alaplap következő számának Mikrobazár rovatában az alábbi szövegű apróhirdetést jelentessék meg. (A túloldalon ismertetett feltételeket tudomásul veszem.)

....

....

....

....

....

....

....

....

(Maximális terjedelem 300 betű.)

INFORMÁCIÓKÉRÉS

Az Új Alaplap mostani számában megjelent hirdetések közül az általam itt megjelölt kódszámúakhoz részletesebb információt kérek a hirdető cégektől.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96

Új Alaplap, 1999. novemberi szám.
Beküldési határidő: 1999. november 30.

Belföldön díjmentesen is feladható

ÚJ ALAPLAP

VI., Dózsa György út 84/b
Postafiók 571
1539 Budapest

Feladáskor kérjük bérmentesíteni!

FELADÓ:

Név:...

Cím:...

Helység: ....

Irányítószám:..

Telefon: ....

❑ A hirdetés egyéni és egyedi jellegű, ezért kérem ingyenes megjelentetését. Kijelentem, hogy annak tartalma nem sérti senki szerzői jogát.

❑ A hirdetés kereskedelmi célt szolgál. Mellékelem a soronként (60 karakterenként) 300 forintnak megfelelő összeg átutalásáról az igazoló szelvény másolatát. A címzett: Új Alaplap, 1539 Budapest, Pf. 571, illetve átutalásnál az OTP 11706016-20788599 számlaszámra.

- - - - - - - - - - - - - - - - - -
/aláírás/

Bélyeg helye

ÚJ ALAPLAP

VI., Dózsa György út 84/b
Postafiók 571
1539 Budapest

FELADÓ:

Feladáskor kérjük bérmentesíteni!

a) EGYÉNI

Név: ....

Cím: ....

Helység, ir.sz.: ....

b) CÉGES

Név: ....

Cég: ....

Cím: ....

Helység, ir.sz.: ....

Telefon: ....

- - - - - - - - - - - - - - - - - -
/aláírás/

Bélyeg helye

ÚJ ALAPLAP

VI., Dózsa György út 84/b
Postafiók 571
1539 Budapest


82
84
Glória
VTCD
99
88
92
2000
1982-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-2000
VTCD VIDEOTON
Kompaktlemez-gyártó Kft.
Székesfehérvár
Mastered and manufactured by /// VTCD
IFPI L201
CD-AUDIO
CD-TEXT
CD-EXTRA
CD-ROM
CD-ROM/XA
CD-I
PHOTO-CD
VIDEO-CD
Ø 80mm
Ø 120mm
Kompakt technológia
E-mail: vtcd@mail.datanet.hu
Internet: www.vtcd.hu
Tel.:(06-22) 329-132
Fax: (06-22) 329-133
/// VTCD VIDEOTON
Kompaktlemez-gyártó Kft.
a Videoton csoport tagja
8001 Székesfehérvár,
Pf.:175.
Kompaktlemez
Kompakt szolgáltatás
VTCD



Hogyan köszöntsük az új évezred hajnalát?

Például így: üdvözölje barátait szerte a világban szilveszterkor az interneten keresztül, Compaq Deskpro EP személyi számítógépével ugyanis nem lesz gondja. Az új Deskpro sorozat tagjai nem véletlenül a legnépszerűbb PC-k ma Magyarországon, hiszen gépeink a legmodernebb technológiai fejlesztéseket tartalmazzák, könnyen upgradelhetők és áruk is meglepően kedvező. Az Ön Compaq számítógépe így hosszú-hosszú éveken át értékálló marad és megbízhatóan ellátja feladatát. Ma is, holnap is, 2000 után is. További információ a **www.compaq.hu** címen vagy zöld számunkon: **06-80-COMPAQ** (266-727, 206-720).



Deskpro EP

Intel® Pentium® III processzor 500 MHz (100 MHz memóriabusz); Intel® 810e chipset; tornyozható ház; 64 MB SDRAM; 6.4 GB SMART Ultra ATA merevlemez (5400 RPM); integrált Intel® 3D grafikus kártya; 4 MB Video Cache (dinamikus memóriakezeléssel); 1.44 MB floppy meghajtó; beépített AC '97 hangkártya (Compaq PremierSound™); 6 kártyahely, 5 bővítőhely; választható magyar nyelvű operációs rendszer: Windows 95/98, Windows NT 4.0; 3 év garancia a Compaq garanciális feltételei szerint; megvásárolható CarePaq garancia-kibővítés

intel inside pentium® III

COMPAQ

DDB

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 05 ▲